S-ANN
0710.1

Rebound 1944

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Deposited by ALEX. AGASSIZ.

No. 303

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

PARIS. — IMPRIMERIE DE E MARTINET, RUE MIGNON, 2.

2718
2-01

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

MM. H. ET ALPH. MILNE EDWARDS

TOME VIII.

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

Boulevard Saint-Germain, en face de l'Ecole de médecine

1879

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

MM. H. ET ALPH. MILNE EDWARDS

TOME VIII.

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRIE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

Boulevard Saint-Germain, au coin de l'Rue de l'École de médecine

1879

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENTS FOSSILES DES TERRAINS TERTIAIRES INFÉRIEURS

DES ENVIRONS DE REIMS

Par M. Victor LEMOINE

Docteur ès sciences, Professeur à l'École de médecine de Reims.

PREMIÈRE PARTIE.

ÉTUDE DU GENRE *ARCTOCYON*.

Les recherches géologiques que nous avons commencées il y a plus de dix ans dans les environs de Reims ont porté sur les terrains crétacés (craie à *Belemnitella quadrata* et *mucronata*), sur le calcaire pisolithique, sur les terrains tertiaires (sables de Châlons-sur-Vesle, calcaire de Rilly, conglomérat de Cernay, calcaire lacustre de Saint-Thierry, argiles à lignites, sables de Cuise, calcaire grossier, calcaire de Saint-Ouen, calcaire de Ludes, calcaire et meulières de Brie). Nous omettons, bien entendu, les couches intermédiaires non rencontrées dans nos environs.

Ces recherches ont eu comme objet à la fois l'étude stratigraphique et paléontologique. Nous renvoyons à une autre époque la publication de ce qui a rapport à la craie et au calcaire pisolithique, et nous nous occuperons pour le moment des terrains tertiaires.

Les recherches stratigraphiques seront l'objet d'un travail publié dans les *Annales des mines* en même temps que la carte

géologique de l'arrondissement de Reims, en collaboration de MM. Aumonier et Dueil.

Les recherches paléontologiques auront rapport à la flore et à la faune. Peut-être les faits nouveaux relatifs à la flore présenteront-ils quelque intérêt, car ils porteront :

1° Sur des empreintes végétales trouvées dans les grès des couches inférieures des sables de Bracheux ;

2° Sur une nouvelle localité analogue à celle de Sézanne, et qui offre le double intérêt d'être à quelques kilomètres seulement de Rilly et de renfermer la plupart des fossiles de cette couche ;

3° Sur des empreintes trouvées dans le conglomérat de Cernay ;

4° Sur une série d'empreintes, tiges, feuilles et fruits, se rapportant aux argiles à lignites ;

5° Sur quelques empreintes des couches supérieures du calcaire grossier.

Nous appellerons aussi l'attention sur quelques faits nouveaux relatifs aux Mollusques des sables de Bracheux, du conglomérat de Cernay, du calcaire de Rilly et de Saint-Thierry, qui paraît offrir beaucoup d'analogie paléontologique avec les marnes du mont Bernon, des sables à *Unio truncatula*, dont la faune semble se relier à celle des argiles à lignites, d'une nouvelle localité fossilifère des sables de Cuise, située à trois lieues à peine de Reims ; enfin nous examinerons de nombreuses empreintes du calcaire de Ludes, qui, soumises à l'examen de M. Deshayes, permettent des rapprochements entre cette faune et celle des sables de Beauchamp.

Les débris laissés par les Vertébrés, dont nous allons tout d'abord nous occuper, sont également nombreux et semblent indiquer soixante-dix ou soixante-quinze types nouveaux pour la plupart, au moins spécifiquement.

Les Mammifères paraissent pouvoir se rapporter aux genres *Arctocyon*, *Proviverra*, *Lophiochœrus Plesiadapis*, *Pleuraspidotherium*, *Pachynolophus*, *Lophiodon*, *Dichobune*, *Sciurus*. D'autres fragments plus défectueux rappellent les genres *Paloplotherium*, *Pliolophus*, *Hyracotherium Cainotherium*, et

d'autres types du groupe des Porcins. Les débris d'Oiseaux semblent indiquer cinq espèces de taille différente dont une comparable au *Gastornis*. Les Crocodiliens paraissent se rapporter aux genres Crocodile et Caïman; les Sauriens, au genre Varan et à un type que l'on croyait éteint depuis longtemps, celui des Simosauriens : c'est le genre *Simœdosaurus*.

Les Tortues, assez nombreuses comme espèces et quelques-unes de très-forte taille, appartiennent aux Emydes et aux Trionyx. L'existence des Serpents à cette époque est indiquée par des vertèbres de trois dimensions différentes; le genre *Bufo*, par plusieurs humérus. Quant aux Poissons, ils paraissent se rapporter plus particulièrement aux groupes des Sparoïdes, des Siluroïdes, des Lepisostéides, des Pycnodontes, des Squalides et des Myliobatides.

Pour rassembler ces divers matériaux, j'ai été secondé au début par MM. Eyck et Aumonier, et dans ces dernières années par M. André Dueil.

Quant aux déterminations génériques, MM. les professeurs du Muséum ont bien voulu m'aider de leurs savants conseils, et M. Gervais a mis à ma disposition toutes les ressources de son laboratoire. Je dois également remercier MM. Gaudry, Alphonse Milne Edwards, Vaillant, Sauvage et le regretté M. Bayan. Le départ même de mes recherches et mon goût pour les sciences géologiques m'ont été inspirés par les savantes leçons de mon ancien maître M. Hébert, dont les travaux sur les environs de Reims ont eu un si juste retentissement. C'est lui qui a commencé à faire connaître ces couches si tourmentées et si difficiles à interpréter, et il sera toujours l'inspirateur et le guide le plus sûr dans les recherches qui auront pour objet ces terrains, alors même que les travaux postérieurs sembleraient quelque peu s'éloigner de la conclusion tout d'abord admise.

Pour résoudre ce genre de problème, il y aura toujours un avantage réel à habiter la localité et à la parcourir sans cesse en tous sens; rien n'étant plus mobile que ces terrains, on pourra trouver des arguments de la plus grande valeur dans des excavations d'une durée extrêmement passagère, dans un talus de

route fraîchement avivé, dans une sablière aujourd'hui ouverte, demain refermée. Les tranchées considérables nécessitées par les travaux des fortifications nous ont également été d'un grand secours : c'est ainsi que nous avons retrouvé le sable de Bracheux avec tous ses fossiles dans des localités nouvelles, et notamment près de Berru, à Nogent.

Les tranchées du fort de Montbré, situé à 5 kilomètres de Rilly, nous ont présenté, au contact de la craie, un cordon littoral de galets très-analogue à ce que l'on trouve dans les sablières de Rilly. En quelques points, la craie, légèrement excavée, offre au-dessous de ces cailloux roulés des pochettes de sable, contenant mélangés à des Cyrènes le *Cardium Edwardsi*, le *Pectunculus terebratularis* et le *Turritella imbricataria*.

Tous les détails relatifs à nos recherches stratigraphiques seront du reste réservés pour la fin de cette notice, alors que nous étudierons les points exacts où ont été trouvés les ossements. Nous pourrons ainsi éviter les redites et arriver à une précision plus grande.

Parmi les ossements que nous allons décrire, beaucoup sont nouveaux, peu sont complets, beaucoup de dents sont isolées ; on comprendra donc avec quelle réserve nous donnerons nos déterminations. D'une autre part, il nous semble utile de décrire toutes ces pièces d'une façon extrêmement minutieuse, car tel détail qui paraîtra pour le moment superflu pourra acquérir une utilité réelle alors qu'on aura à sa disposition des pièces qui viendront compléter les fragments tout d'abord connus.

Nous donnerons également une certaine place dans ce travail aux recherches histologiques, dont on ne peut nier l'utilité incontestable, bien qu'on l'ait souvent exagérée. Nous pourrons, d'autre part, grâce au concours de notre collègue M. Lajoue, donner un certain nombre d'analyses chimiques de dents, d'ossements fossiles et de roches, et trouver là des renseignements souvent d'une bien grande valeur.

Avant de commencer la description des Mammifères fossiles des environs de Reims, nous croyons utile de rappeler les prin-

cipales listes données au sujet des Mammifères recueillis jusqu'ici dans les sables de Bracheux, les sables et le calcaire de Rilly, le conglomérat de Meudon et les argiles à lignites, terrains qui nous ont fourni la presque totalité de nos ossements (le calcaire grossier ne nous a donné que des ossements de *Lophiodon*).

Nous trouvons dans la *Zoologie et Paléontologie françaises* (p. 323 et 324), comme caractérisant la faune orthrocène (lignites du Soissonnais et du Laonnais, sables de la Fère) :

Le *Coryphodon eocænus*, Owen (Soissonnais, Laonnais) ;

Le *Coryphodon Owenii*, Hébert (conglomérat de Meudon) ;

L'*Arctocyon primævus*, de Blainville (sables de la Fère) ;

Le *Palæonictis gigantea*, de Blainville (lignites du Soissonnais et du Laonnais).

Pictet, dans son *Traité de paléontologie* (t. IV, p. 669), s'exprime ainsi : « La faune suessonienne (orthrocène, Gervais) est encore très-mal connue au point de vue des Mammifères ; il est probable que ces animaux étaient plus nombreux que ne peuvent le faire croire les rares débris que l'on a recueillis jusqu'ici. Les seules espèces citées sont :

« *Arctocyon primævus*, Blainv. ;

» *Palæonictis gigantea*, Blainv. ;

» *Palæonictis*, espèce douteuse (Meudon) ;

» *Coryphodon anthracoideum*, Gervais (Soissons, Laon).

» On ne peut considérer que comme des indications provisoires : 1° une dent rapportée au genre Écureuil ; 2° deux dents se rapportant assez bien à deux genres qui vivent aujourd'hui, l'un en Amérique, celui des Coatis (*Nasua*), l'autre dans l'Inde, les Télagons (*Midaus*). Ces dents sont insuffisantes pour qu'on puisse inscrire ces genres dans la faune suessonienne. »

M. Stanislas Meunier (*Géologie des environs de Paris*) rapporte la liste donnée par Ch. d'Orbigny au sujet des ossements trouvés dans le conglomérat de Meudon et indiquant les genres *Anthracotherium*, *Lophiodon*, Loutre ?, Renard ?, Civette ?, Écureuil ?. Il conclut à la présence du *Coryphodon* et d'un Pachyderme se rapprochant beaucoup des Pachynolophes et indiqué par une dent découverte par M. Planté.

M. S. Meunier indique de plus, comme ayant été trouvés dans les argiles à lignites, le *Palæonictis gigantea*, le genre *Coryphodon* et le genre *Lophiodon*, qui atteindrait son maximum à l'époque du calcaire grossier. Nous nous rattachons à cette opinion, car nous avons trouvé dans une couche paraissant dépendre des argiles à lignites, dont elle formerait la partie supérieure, des dents et des ossements se rapportant aux genres *Lophiodon*, *Pachynolophus*, *Hyracotherium*, *Dichobune*, etc.

Il semblerait que la faune éocène proprement dite, considérée jusqu'ici comme ayant débuté avec le calcaire grossier, serait d'une date antérieure et aurait commencé avant l'extinction de la faune orthrocène, dont l'apparition est manifestement bien antérieure. M. Filhol (1) donne un tableau des Mammifères du terrain tertiaire inférieur avec les mentions suivantes :

« Sables de Rilly, néant.

» Calcaire à *Physa gigantea*, néant.

» Conglomérat de l'argile plastique, *Coryphodon Owenii*, plusieurs autres espèces de Pachydermes, un Carnassier, un Rongeur.

» Lignites, *Coryphodon eocænus*, *Palæonictis gigantea;* conglomérat du mont Bernon, *Pachynoloplus Vismæi* (Pomel), plusieurs espèces de *Lophiodon* non décrites, Carnassiers. »

Nous terminerons enfin cette énumération par le tableau des Mammifères de l'éocène donné par M. Gaudry (2) :

« Étage des grès de la Fère, apparition du genre *Arctocyon*.

» Étage des lignites du Soissonnais, apparition des genres *Coryphodon* et *Palæonictis*.

» Étage de l'argile de Londres et des sables de Cuise-la-Motte, apparition des genres *Hyracotherium* et *Pliolophus*. »

Peut-être nos recherches permettront-elles d'assimiler d'une façon un peu différente l'argile de Londres avec les couches tertiaires analogues du bassin de Paris.

(1) *Annales des sciences géologiques*, t. VII, p. 300.
(2) *Enchaînements du monde animal*, p. 4.

Genre ARCTOCYON, Blainv.

Ce genre a été établi par de Blainville pour un grand Carnassier qu'il a le premier fait connaître, et qui provenait des grès de l'éocène inférieur des environs de la Fère.

Plus tard de Blainville a changé en *Palæocyon* le nom d'*Arctocyon* primitivement donné. Pictet (1) préfère le nom d'*Arctocyon*, afin d'éviter toute confusion, le nom de *Palæocyon* ayant été donné par M. Lund à un autre Carnassier de la tribu des Canidés.

De Blainville a figuré dans son *Traité d'ostéographie* le crâne presque entier de l'*Arctocyon*, ainsi qu'un petit fragment de la mâchoire inférieure. La mâchoire supérieure portait trois avant-molaires, la première uniradiculée, les deux autres à deux racines, une carnassière à talon très-fort et trois tuberculeuses assez semblables aux deux arrière-molaires des Ratons et dont l'intermédiaire est la plus forte.

Le fragment de mâchoire inférieure a pour nous une grande importance comme point de comparaison : il porte une canine très-développée; une première prémolaire à couronne ovalaire, acuminée et à racine unique; enfin une deuxième prémolaire biradiculée. Nous reviendrons du reste plus tard sur la description de ces différentes dents. A côté se trouvent figurés des os des membres trouvés dans la même localité et indiquant une taille semblable à celle que fait préjuger la mâchoire.

Ces pièces sont : un humérus presque entier, un fragment de cubitus, un radius et un fémur imparfaitement conservé, enfin un fragment de bassin.

Quelques détails sur ces pièces osseuses auront leur raison d'être, quand nous décrirons des fragments analogues provenant des environs de Reims.

D'autres détails sur l'*Arctocyon* ont encore été donnés par Laurillard dans un article du *Dictionnaire universel d'histoire*

(1) *Paléontologie*, p. 193.

naturelle, par Pictet (1), par M. Gervais (2), par M. Gaudry (3). Mais ces articles ont toujours pour objet les ossements trouvés à la Fère, seuls débris rencontrés jusqu'ici.

Nous croyons pouvoir rapporter au genre *Arctocyon* un certain nombre de fragments de mâchoires inférieures et d'os des membres, recueillis soit à Nogent, pendant la construction du fort du Montchard, soit à Cernay. Le premier fragment de mâchoire trouvé fut soumis à l'examen de M. Gervais. Le savant professeur du Muséum donna les détails suivants dans le *Journal de zoologie* (4) :

« Parmi les fossiles qui proviennent du conglomérat de Cernay, se trouve une branche gauche du maxillaire inférieur d'un Mammifère de la taille de l'*Arctocyon*, qui pourrait bien avoir appartenu à cet animal. Ce qui reste de l'alvéole de la canine indique que cette dent devait être grande et à couronne élevée.

» Cinq dents molaires sont encore en place, les première, deuxième, troisième, quatrième et sixième. Les trois premières sont des avant-molaires biradiculées et à couronne unicuspidée, dont le volume augmente de la première à la troisième ; la quatrième a sa couronne trop usée pour que l'on dise de quelle forme elle était ; la cinquième manque entièrement : la sixième, incomplétement conservée, était ovalaire, à couronne tuberculeuse, ce qui rappelle à certains égards le Benturong ; on ne saurait dire si elle était suivie d'une septième molaire. Dans tous les cas, celle-ci aurait été de petite dimension. La fosse massétérienne était plus profonde que dans le Benturong. »

D'autres fragments de mâchoire inférieure trouvés depuis, et quelques-uns dans un état de conservation beaucoup plus parfait, nous ont permis d'arriver à des détails plus précis.

Les incisives, au nombre de trois, présentent des dentelures sur leur partie tranchante. La canine, forte, saillante, offre une

(1) *Traité de paléontologie*, p. 293.
(2) *Zoologie et Paléontologie françaises*, p. 220.
(3) *Enchaînements du monde animal*, p. 22.
(4) Tome VI, p. 75.

crête bien accusée sur son angle postérieur. Les prémolaires sont sur certains échantillons au nombre de quatre, sur d'autres au nombre de trois. Dans cette seconde série de mâchoires y aurait-il eu une première prémolaire caduque? Dans cecas elle aurait été extrêmement petite, car l'intervalle existant entre la canine et la prémolaire suivante est très-étroit et en tous points comparable à l'intervalle existant entre cette prémolaire et celle qui la suit.

Cette différence du nombre des prémolaires chez l'adulte nous permettra d'établir deux espèces, peut-être même deux sous-genres, parmi les *Arctocyon* du conglomérat de Cernay.

A cette différence du nombre des prémolaires s'en joint du reste d'autres relatives aux dimensions, à la forme des dents et de la mâchoire, enfin aux os des membres. Que nous admettions trois ou quatre prémolaires, toutes sont constituées sur le même type : deux racines ; une pointe constituant le milieu de la couronne et intercalée entre deux pointes plus petites, formant une sorte de petit talon antérieur et un petit talon postérieur. Le collet de la dent présente un rétrécissement tout spécial, intercalé entre un élargissement de la racine et de la couronne.

La dernière prémolaire est de beaucoup la plus considérable et surpasse d'autre part la dent suivante; elle mériterait donc à tous égards le nom de principale, employé par de Blainville.

Les trois dents qui suivent sont des tuberculeuses. Y en a-t-il parmi elles une qui puisse être considérée comme une carnassière? Non, à coup sûr, si l'on réserve cette dénomination à une dent volumineuse, en partie tranchante, en partie triturante, tenant à la fois des prémolaires et des arrière-molaires, qu'elle dépasse sensiblement.

Mais si l'on considère la carnassière comme une simple dent de transition entre ces deux groupes, quelles que soient ses dimensions, la première arrière-molaire de l'*Arctocyon* représenterait cette espèce de dent des Carnassiers, malgré son volume inférieur à la dent qui la précède et à la dent qui la suit.

En effet, si elle est manifestement tuberculeuse, ses collines, notamment l'antérieure, sont plus saillantes, et ses denticules sont moins mousses que dans les deux dernières molaires. Les trois arrière-molaires ont du reste la plus grande analogie; elles s'éloignent peu de la forme quadrilatère.

Leur couronne présente un bourrelet très-prononcé qui déborde sensiblement à la fois le collet de la dent et la surface de trituration.

Celle-ci offre comme parties essentielles deux collines précédées et suivies par une crête arrondie, assez saillante, constituant une sorte de petit talon antérieur et postérieur.

La crête antérieure est crénelée; elle va diminuant de volume de la première arrière-molaire à la troisième.

La crête postérieure est formée par trois tubercules disposés en arc de cercle, les tubercules latéraux se trouvant beaucoup plus petits que le médian.

Il en résulte une sorte de petit talon qui va augmentant de la première à la troisième arrière-molaire, où il présente un développement tout spécial. Chacune des deux collines est formée par deux denticules représentant des mamelons surbaissés. Ces denticules sont inégaux, les externes l'emportant sur les internes; ils sont de forme ovalaire, du reste assez irréguliers.

On y constate assez facilement la présence de trois lamelles d'émail se succédant dans le sens antéro-postérieur; d'autres lamelles et de nombreux petits tubercules existent dans les dépressions qui séparent, soit les deux collines, soit les denticules du même côté. Cette abondance de lamelles et de mamelons n'est pas sans rappeler les dents des Porcins. Nous sommes, d'autre part, très-frappé par l'analogie de forme qui existe entre les arrière-molaires de l'*Arctocyon* et l'arrière-molaire inférieure d'*Entelodon*, provenant des chaux phosphatées et figurée par M. Gervais (*Journal de zoologie*, t. II, pl. xv, fig. 10-10[a]).

Cette dent est également bombée sur le rebord de sa couronne, de façon à présenter une diminution des divers diamètres au niveau de la surface de trituration. Nous retrouvons le rebord

antérieur crénelé, les deux collines séparées par une portion rétrécie et avec leurs deux paires de denticules mousses.

Mais les lamelles successives d'émail semblent moins accusées ; l'intervalle intercollinaire est plus profond et se trouve occupé par un repli simple d'émail, remplacé chez l'*Arctocyon* par une série de petits tubercules.

Le petit talon postérieur curviligne de l'*Arctocyon* se retrouve également chez l'*Entelodon;* mais, chez ce dernier, les trois tubercules qui le constituent sont à peu près d'égale dimension et se trouvent précédés d'un tubercule plus gros.

Ajoutons toutefois que, s'il y a quelque analogie de forme entre certaines dents de l'*Entelodon* et de l'*Arctocyon*, celui-ci, si l'on tient compte de l'ensemble de ses caractères, est bien manifestement un Carnassier.

Le fait intéressant, c'est que le premier Carnassier connu n'était pas aussi éloigné des Porcins que les Carnassiers qui lui ont succédé; au reste, l'*Entelodon* serait, d'après M. Gervais (1), de tous les Porcins, celui qui se rapproche peut-être le plus des Carnivores omnivores. Le caractère carnassier de l'*Arctocyon* se trouvant établi par ses incisives, ses canines et ses avant-molaires, voyons à quel type moderne ou ancien nous pouvons le comparer. La forme des arrière-molaires tuberculeuses doit circonscrire nos recherches dans le groupe des Ursidés et des Subursins de de Blainville (tribu des Subursins de M. Gervais).

Les genres qui semblent nous offrir le plus d'analogie avec *Arctocyon* sont le genre *Ursus*. Ce genre, sauf la cinquième subdivision de M. Gervais (sous-genre *Helarctos*), présente à la mâchoire inférieure quatre prémolaires persistantes ou caduques, et trois arrière-molaires, dont une carnassière très-surbaissée et deux tuberculeuses.

Il y a donc le même nombre de molaires que dans l'*Arctocyon*, mais les trois premières prémolaires diffèrent sensiblement par leur forme et leur petit volume; la quatrième prémolaire a plus d'analogie.

(1) *Journal de zoologie*, t. IV, p. 82.

La carnassière, anguleuse dans sa partie antérieure, diffère à ce point de vue, et ne présente pas non plus les deux collines de l'*Arctocyon*.

Les mêmes remarques sont applicables aux deux tuberculeuses, qui se rapprochent peut-être plus, comme forme générale, des mêmes dents de l'*Arctocyon*.

Le sous-genre *Helarctos* a des prémolaires plus analogues comme forme et comme volume, mais seulement au nombre de deux; la carnassière est plus arrondie à son extrémité antérieure; la dernière tuberculeuse est presque circulaire.

Genre *Ailuropus*.—Ce genre, désigné d'abord par M. A. Milne Edwards sous le nom d'*Ailuropoda* (1) et ensuite sous celui d'*Ailuropus*, et plus tard par M. Gervais sous le nom de *Pandarctos* (2), offre cette analogie avec l'*Arctocyon* qu'il se rapproche sensiblement des Porcins.

De part et d'autre nous pouvons noter une complication singulière dans les saillies et les replis de l'émail. Les dents sont en série continue, sans barre appréciable. L'avant-dernière molaire est également très-analogue, par suite de sa forme quadrilatère et de ses deux collines à denticules externes compliqués, mais elle diffère sous certains rapports.

La dernière molaire de l'*Arctocyon* est plus allongée. La première arrière-molaire est encore plus différente, puisqu'elle est la plus petite des trois et qu'elle est quadrilatère; tandis que la même dent, chez l'Ailurope, est sensiblement supérieure à toutes les autres.

Le genre *Hyænarctos* (Cautley et Falconer) semble différer par la forme plus comprimée de ses arrière-molaires.

Le genre *Amphicyon* (Lartet) offre, comme les Ursidés, trois tuberculeuses, mais se distingue complétement par la forme de sa carnassière et de ses deux premières tuberculeuses.

Le genre *Metarctos* (Gaudry) diffère à la fois par le nombre et la forme de ses molaires.

(1) *Annales des sc. nat. Zool.*, 5e série, t. XIII, et *Recherches sur les Mammifères*, pl. L à LVI.

(2) *Nouv. Arch .du Muséum*, t. VI, p. 136.

Genre *Kinkajou* (*Cercoleptes*, Illiger). — Les molaires de la mâchoire inférieure sont au nombre de cinq paires : les trois premières ont l'apparence de fausses molaires à couronne munie d'une pointe unique, très-saillante surtout dans la première de ces dents ; les deux arrière-molaires sont ovalaires, à couronne plate, et ce n'est guère que dans la pénultième que l'on aperçoit une séparation en un semblant de colline antérieure et postérieure. Nous trouvons donc ici des caractères assez différents.

Genre *Raton* (*Procyon*, Storr).—Sa mâchoire inférieure nous présente ix molaires. Les quatre prémolaires ne manquent pas d'analogie avec celles de l'*Arctocyon*, mais elles sont relativement plus larges, notamment la quatrième, qui offre en arrière une dilatation toute spéciale et un tubercule externe surajouté. La carnassière a également une certaine analogie ; nous y trouvons une crête antérieure et des tubercules disposés par paires, mais la petite crête postérieure manque, ainsi que le bourrelet de la couronne. La dent suivante de l'*Arctocyon* n'est pas représentée, et, quant à la deuxième tuberculeuse, elle est plus allongée dans le Raton et différente à plusieurs égards.

Genre *Coati* (*Nasua*, Storr). — Sa mâchoire inférieure offre, comme dans le genre précédent, quatre prémolaires et deux arrière-molaires.

Les prémolaires ne manquent pas d'analogie, en constatant toutefois la dilatation de la partie postérieure de la quatrième prémolaire, appelée par de Blainville principale. La première arrière-molaire, ou carnassière, se rapproche beaucoup, comme contour, de la dent correspondante de l'*Arctocyon ;* on y constate deux collines et une crête antérieure bien accentuée, mais les tubercules de la colline antérieure sont peu appréciables.

La dernière molaire est plus carrée que dans l'*Arctocyon*, et présente un rétrécissement de son diamètre transverse au niveau de l'union de son tiers antérieur avec ses deux tiers postérieurs.

Genre *Ictides* (Valenc.). — C'est le Benturong de Raffles. Il semble différer davantage de l'*Arctocyon* par la forme presque

circulaire de sa dernière molaire, et la forme ovalaire, à denticule externe fort saillant, de la molaire précédente, les arrière-molaires n'étant qu'au nombre de deux. Les différences sont encore plus tranchées, si l'on compare les dents de la mâchoire inférieure de l'*Arctocyon*, soit aux genres à arrière-molaires surbaissées, comme le Paradoxure, le Blaireau, soit aux espèces analogues par leurs habitudes aquatiques, comme la Loutre, l'Enhydre, ou le Cynogale, qui représente les Loutres dans le groupe des Viverrins.

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer établissent une certaine analogie entre l'*Arctocyon* et certains types de Carnivores omnivores, mais non une identité réelle. Ces différences s'accentuent encore quand on tient compte de la petitesse de la boîte crânienne, du grand écartement des arcades zygomatiques; aussi Laurillard était-il porté à croire que ce singulier type appartenait à un genre de Didelphe plus omnivore que le Thylacyne et le Dasyure. M. Gervais a établi depuis (1) que la forme du cerveau et la grandeur des trous palatins de l'*Arctocyon* le rapprochaient des Marsupiaux; aussi M. Gaudry (2) l'étudie-t-il à la suite des genres *Proviverra*, *Palæonictis*, *Hyænodon* et *Pterodon*, qui en diffèrent du reste considérablement par leurs dents tranchantes.

Nous admettons, pour notre part, d'autant plus volontiers ce rapprochement, que l'inclinaison interne de l'angle de la mâchoire et certains détails de forme des os des membres semblent pouvoir fournir de nouveaux arguments.

Arctocyon Gervaisii, Nob.

(Planches 1 et 2.)

Nous désignons sous ce nom l'espèce rencontrée à Nogent et qui se trouve caractérisée par ses trois prémolaires biradiculées, l'*Arctocyon* de la Fère ayant une première prémolaire uniradiculée, et l'*Arctocyon* de Cernay quatre prémolaires biradiculées.

(1) *Nouv. Arch. du Muséum*, vol. VI, p. 147.
(2) *Enchaînements du monde animal*, p. 22.

Ces trois espèces diffèrent également par la taille, l'*Arctocyon* de la Fère étant sensiblement le plus grand et celui de Cernay le plus petit des trois.

Au point de vue de la situation géologique exacte où ils ont été trouvés, l'*Arctocyon* de la Fère paraît avoir apparu le premier, car, si nous nous en rapportons à nos recherches sur les environs de Reims, les grès comparables à ceux de la Fère que nous y avons rencontrés dépendent des sables de Bracheux, de leur étage inférieur, qu'ils caractérisent et que nous désignerons sous le nom d'étage des grès des sables de Bracheux (localité de Châlons-sur-Vesle).

L'*Arctocyon* de la Fère continuerait donc à mériter à tous égards son nom de *primævus*.

Vient ensuite l'*Arctocyon* de Cernay, qui occupe une couche d'argile lignitifère, antérieure aux argiles à lignites proprement dites et immédiatement superposée aux sables de Bracheux. L'*Arctocyon* de Nogent appartient à des couches de marne à rognons calcaires, supérieures aux couches précédentes.

Ces couches, dans la localité de Berru, précèdent les argiles à lignites proprement dites.

Dans l'hypothèse où l'*Arctocyon Gervaisii* aurait perdu une première prémolaire, celle-ci aurait été extrêmement petite et bien inférieure à celle de l'*Arctocyon primævus*, car, dans l'échantillon figuré par de Blainville, l'intervalle existant entre la canine et la prémolaire biradiculée est de $1^{c},30$, tandis que dans l'*Arctocyon Gervaisii*, il ne dépasse pas $0^{c},20$. Nous donnons la figure de trois fragments de mâchoire inférieure de l'*Arctocyon Gervaisii :* ces trois fragments se complètent réciproquement, et nous permettent de donner une description de l'ensemble de la mâchoire inférieure de la nouvelle espèce.

Nous commencerons par la description des molaires, que nous suivrons d'après leur ordre d'importance de la partie postérieure à la partie antérieure de la mâchoire. Nous désignons par les mêmes lettres les dents correspondantes dans les diverses figures des planches.

Troisième arrière-molaire (K). — Sa couronne présente la

forme générale d'un triangle à angles arrondis et à base tournée en avant.

Diamètre antéro-postérieur	1c,25
— transverse en avant	0c,90
— vers la partie moyenne	0c,80
— dans le tiers postérieur	0c,60
Saillie de la dent en dehors de la mâchoire	0c,80

La couronne de la dent, envisagée de bas en haut, présente un renflement très-prononcé vers sa partie moyenne ; il en résulte, pour les diamètres transverses de la couronne, les différences suivantes :

Diamètre transverse au niveau du collet	0c,80
— vers la partie moyenne	1c,00
— au niveau de la surface de trituration	0c,70

Cette surface de trituration nous offre d'avant en arrière une crête curviligne, deux collines et un talon.

La crête curviligne antérieure (K, β) est moins prononcée que dans les autres arrière-molaires.

La colline antérieure, relativement assez large, est limitée en avant par une ligne convexe, en arrière par une ligne concave; elle présente un denticule interne et un denticule externe.

Le denticule interne (K, γ), saillant de 0c,20, large à sa base de 0c,40, a la forme d'une crête antéro-postérieure dans laquelle on peut distinguer trois dentelures, l'antérieure un peu plus considérable que les deux suivantes.

Le denticule externe (K ϰ), moins saillant, offre également trois dentelures séparées non-seulement au niveau de leurs pointes, mais jusqu'au point de contact du denticule externe avec le denticule interne. La largeur du denticule externe à sa base est de 0c,40.

La colline postérieure se compose d'un denticule interne (K, ε) à diamètre se dirigeant à la fois en dedans et en arrière. Son diamètre antéro-postérieur est de 0c,30, son diamètre transverse de 0c,20.

On distingue nettement dans ce denticule une dentelure antérieure isolée, une dentelure moyenne beaucoup plus considé-

rable, une dentelure postérieure de dimensions intermédiaires. Le denticule interne est séparé du denticule externe par une dépression qui présente sept ou huit mamelons extrêmement petits. Le denticule externe (K, η) a une forme ovalaire.

Son diamètre antérieur est de 0c,30; son diamètre transversal de près de, 0c,40.

Il présente sur son bord antérieur et sur son bord interne des sillons qui forment des espèces de petites lanières allant rejoindre les petits mamelons de l'espace interdenticulaire.

Ces deux collines sont suivies par une sorte de talon (K, θ) ayant la forme d'un croissant à convexité postérieure. Ce talon se confond insensiblement avec le reste de la dent.

Un examen minutieux permet d'y reconnaître trois mamelons, l'un moyen, de 0c,25; le mamelon externe est un peu moindre; quant au mamelon interne, il est encore appréciable, malgré ses dimensions relativement peu considérables.

Quand la dent a été usée par la trituration (K'), on reconnaît que la colline antérieure s'est usée à peu près également au niveau de ses deux denticules, qui disparaissent pour ne plus former qu'une surface ovalaire (K', γ, $\varkappa$) légèrement concave.

Au niveau de la colline postérieure, l'usure a surtout porté sur le gros denticule externe, et l'on ne retrouve des traces de l'émail qu'au niveau des petits mamelons signalés dans l'espace interdenticulaire et au niveau du talon.

Deuxième arrière-molaire (J). — C'est la plus considérable des arrière-molaires.

Diamètre antéro-postérieur.	1c,25
Diamètre transverse, au niveau de la colline antérieure.	0c,17
Diamètre au niveau de la colline postérieure.	0c,95
— entre les deux collines.	0c,90

La dent offre donc, vers sa partie moyenne, un rétrécissement appréciable.

La partie saillante de la dent est de.	1c,10
La hauteur de la couronne proprement dite, au niveau de la colline antérieure, est de.	0c,80
Au niveau de la colline postérieure, de.	0c,70

Cette dent tend également à se rétrécir considérablement au niveau de sa surface de trituration, dont les diamètres sont de près de 0c,2 inférieurs à ceux de la partie bombée.

La partie antérieure de la dent présente en avant une ligne crénelée transversale (J, α), à la suite de laquelle la couronne de la dent s'élève de près de 0c,2, pour constituer une ligne courbe (J, β) à convexité antérieure, suivie elle-même d'une légère dépression.

C'est derrière cette dépression que se trouvent les deux denticules proprement dits de la colline antérieure, qui, d'autre part, se confond avec la ligne courbe précédemment décrite.

Le denticule interne (J, γ) a 0c,30 au niveau de la muraille interne de la dent; il se sépare assez nettement de la partie correspondante de la couronne à l'aide d'une ligne courbe à convexité supérieure.

On peut de ce côté constater trois lignes verticales qui correspondent à trois dentelures présentées par le sommet du denticule. Les sillons qui séparent ces dentelures se prolongent jusqu'à l'intervalle interdenticulaire.

Le denticule externe (J, ϰ) a près de 0c,40 de saillie au-dessus de la ligne qui le sépare du reste de la couronne. Il présente également à son sommet trois denticules.

La colline postérieure est moins saillante que l'antérieure. Elle nous présente un denticule interne, un denticule externe; ces deux denticules se trouvant réunis à leur partie postérieure par un denticule médian qui correspond au talon de la dernière arrière-molaire.

Le denticule interne (J, ε) a 0c,25 de saillie; son diamètre transverse est de 0c,25; son diamètre antéro-postérieur, de 0c,20. Il présente sur son bord antérieur et sur son bord externe quelques mamelons.

Le denticule externe (J, η) fait une saillie relativement peu considérable, au-dessus de la ligne de séparation du reste de la couronne.

Cette saillie n'est que de. 0c,20

Son diamètre transverse est de. 0c,40
Son diamètre antéro-postérieur, de. 0c,30

Sa partie culminante se trouve située vers son angle postéro-externe. Sa surface présente d'autre part deux ou trois lignes saillantes.

Le denticule médian et postérieur (J, θ), dont les différentes dimensions ne dépassent guère 1 millimètre, se relie par deux denticules moindres aux denticules externe et interne.

Nous voyons donc que la deuxième arrière-molaire et la troisième arrière-molaire sont construites sur le même type ; la seule différence porte sur la diminution du diamètre transverse et l'allongement du diamètre antéro-postérieur de la seconde coll ne de la dernière arrière-molaire.

Il n'y a pas, à proprement parler, d'éléments surajoutés pour constituer un véritable talon.

Ces deux molaires sont loin d'être contiguës, car elles sont séparées par un intervalle de plus de 2 millimètres.

Première arrière-molaire (I). — Elle présente une diminution prononcée dans ses divers diamètres, surtout dans le diamètre transverse. Il se réduit à 0c,85.

Le diamètre antéro-postérieur est de. 1c,15
Sa partie saillante, en dehors de l'alvéole, est de. . . 1c,20
Sa couronne proprement dite est de. 0c,60

Elle est également formée de deux collines ; la colline antérieure, plus saillante, est un peu plus étroite que la colline postérieure. La couronne nous offre, d'avant en arrière, une crête denticulée (I, α) bien autrement prononcée que la ligne de même sorte constatée à la partie antérieure de la dent suivante ; une seconde saillie (I, β), occupant un niveau supérieur de 0c,25. Cette saillie est formée par une série de dentelures formant un ovale ; elle correspond également au demi-croissant de la partie antérieure de la dent suivante. Quant à la colline antérieure, elle offre deux denticules.

La saillie du denticule interne (I, γ) est de. 0c,30
Son diamètre antéro-postérieur, de 0c,40
Son diamètre transverse, de. 0c,30

Il forme une crête beaucoup plus prononcée que dans la dent suivante, et l'on y reconnaît facilement trois dentelures bien saillantes.

Le denticule externe (I, $\varkappa$) a :

Comme diamètre vertical.	0c,40
Diamètre antéro-postérieur.	0c,40
Diamètre transverse.	0c,30

On y reconnaît toute une série de mamelons et de crêtes saillantes.

Ces deux denticules sont reliés l'un à l'autre vers la partie postérieure de la colline par une crête verticale.

La colline postérieure nous offre un denticule interne (I, ε) qui a :

Comme saillie.	0c,40
Comme diamètre transverse.	0c,30
Comme diamètre antéro-postérieur.	0c,40

Denticule externe (I, η) :

Saillie.	0c,30
Diamètre transverse.	0c,30
Diamètre antéro-postérieur.	0c,30

On ne trouve donc plus l'inégalité de volume constatée entre les deux denticules postérieurs de la dent suivante. Les denticules qui nous occupent sont formés d'une partie saillante correspondant à leur angle postérieur, et d'une série de mamelons correspondant à la partie antérieure et constituant, en se réunissant, une ligne qui limite en avant la colline postérieure.

En arrière de cette colline se trouve un denticule médian (I, θ), relié par deux tout petits mamelons aux deux denticules postérieurs.

Sous l'influence de l'usure, la surface de trituration (I') de la première arrière-molaire prend la forme d'un huit de chiffre. Au point de contact des deux moitiés du huit, et plus près du bord interne, se trouve conservé un petit cercle d'émail correspondant à des mamelons secondaires.

ARTICLE N° 1.

La première arrière-molaire est séparée de celle qui la suit par un intervalle un peu inférieur à 0c,10. Elle se trouve en contact presque immédiat avec la troisième avant-molaire, qui lui est supérieure comme volume. En effet, dans le fragment où se trouvent conservées en place ces dents, on trouve pour le diamètre antéro-postérieur de la première arrière-molaire, 1c,1, et pour le diamètre antérieur de la troisième avant-molaire, 1c,25.

Les *trois avant-molaires* sont constituées sur un type analogue, rappelant les avant-molaires des Carnassiers proprement dits; elles sont formées chacune de deux racines manifestement plus épaisses vers leur partie moyenne qu'à leur point de contact avec la couronne de la dent, de telle sorte que la dent présente un étranglement très-appréciable au niveau de son collet

Quant à la couronne, elle a la forme d'un triangle à pointe supérieure et médiane (β), cette pointe se trouvant précédée et suivie par une pointe beaucoup plus petite en forme de talon (α, γ).

Voici du reste les dimensions exactes de ces diverses parties dans les trois avant-molaires.

Troisième avant-molaire (H). — Ses racines présentent :

Un diamètre antéro-postérieur à leur base, de. . . .	1c,30
Au niveau du collet de la dent	1c,20
La racine postérieure a comme diamètre antéro-postérieur.	0c,65
La racine antérieure a comme diamètre.	0c,55
Le diamètre transverse de ces racines est de.	0c,60
La couronne, dans sa partie la plus large, a comme diamètre antéro-postérieur.	1c,35
Au niveau de la base du denticule médian.	0c,95
Le diamètre transverse de la couronne est de.	0c,65
La partie saillante de la couronne est de.	0c,75

La pointe de la couronne se trouvant usée, la hauteur totale de celle-ci ne devait pas être inférieure à 1c,10.

Le denticule médian de la dent (H, β) semble avoir présenté un bord antérieur et un bord postérieur simples, le bord postérieur se trouvant avoir une inclinaison plus considérable.

Le denticule antérieur (H, α), présentant une forme analogue au denticule postérieur (H., γ), lui est un peu inférieur comme volume; chacun de ces denticules se relie insensiblement au denticule médian.

Deuxième avant-molaire (G). — Elle est en contact avec la dent qui la suit.

Le diamètre antéro-postérieur de ses racines est :

Au niveau de la partie la plus large, de	0c,75
Au niveau du collet de la dent, de	0c,65

La couronne offre comme diamètre antéro-postérieur :

Au niveau de sa partie la plus large.....	0c,80
Au niveau de la base du denticule médian.....	0c,50
Son diamètre transverse est de.....	0c,45

Cette couronne offre, comme celle qui la précède et celle qui la suit, une légère échancrure à la partie de sa base qui correspond à l'intervalle des deux racines.

Elle a comme hauteur 0c,60.

La *première avant-molaire* (F) est éloignée de celle qui la suit par un intervalle de 0c,20 environ.

Son diamètre antéro-postérieur est :

Dans la partie la plus large de la racine.....	0c,55
Au niveau du collet de la dent.....	0c,50
Au niveau de la partie la plus large de la couronne...	0c,55
A la base du denticule moyen.....	0c,40
Le diamètre transversal de la couronne est de.....	0c,35
La saillie de.....	0c,35

La forme de la couronne est la même, avons-nous dit, dans les trois avant-molaires. Toutes sont usées au niveau du denticule médian, mais cette usure est beaucoup plus prononcée sur la troisième avant-molaire; elle représente à ce niveau une surface oblique de haut en bas et d'avant en arrière qui entame à la fois la pointe et le bord postérieur du denticule moyen, ainsi que le denticule postérieur.

Nous avons, sur un fragment, mis à découvert les racines des deux premières avant-molaires, ainsi que la racine antérieure de la troisième avant-molaire.

ARTICLE N° 1.

Chacune de ces racines semble s'effiler vers sa pointe.

Canine. — Nous avons pu étudier son alvéole et la dent elle-même.

L'alvéole (D') est séparé du bord antérieur de la première avant-molaire par un intervalle à peine de 0c,15.

Cet alvéole offre comme profondeur, 1c,75; comme diamètre antéro-postérieur, 0c95.,

Il ne représente pas du reste la longueur totale de la racine de la dent, dont une partie faisait saillie au dehors et qui ne devait guère être inférieure à 2c,30.

Cette racine avait comme diamètre antéro-postérieur, 1c,40; comme diamètre transverse, 0c,70.

La canine proprement dite (D) a perdu une grande partie de sa couronne.

Celle-ci a dans sa partie la plus large 0c,70.

L'émail faisait à sa base une courbe à concavité inférieure, et le bord postérieur se prolongeait en un tranchant acéré.

Incisives (C).—Elles se trouvent représentées par la racine de la plus extérieure d'entre elles. Cette racine a comme diamètre transverse 0c,40, et comme diamètre antéro-postérieur, 0c,70.

Si maintenant nous étudions la *mâchoire elle-même*, nous pourrons constater qu'elle offre comme hauteur :

Au niveau des incisives.....	1c,70
— de la canine.....	2c,30
— de la troisième avant-molaire.....	2c,40
— de la deuxième arrière-molaire.....	2c,80
— de la troisième arrière-molaire.....	3c,10

La longueur peut être estimée :

Pour la partie de la mâchoire antérieure aux molaires, à..	2c,50
— correspondant aux avant-molaires, à.....	2c,50
— correspondant aux arrière-molaires, à.....	4c,00

Ce qui nous fait une longueur totale de 9c,00 pour l'insertion des dents.

La partie de la mâchoire qui se trouve conservée en arrière des dents est de 2c,50; ce point correspond à l'orifice interne du canal dentaire. En ajoutant 3c,50 qui doivent représenter

approximativement la partie manquante, on arriverait, comme longueur totale de la mâchoire inférieure, au chiffre 16c,50 à 17 centimètres.

La direction de la branche de la mâchoire nous offre plusieurs inflexions : tout d'abord une courbure partant des incisives et aboutissant à l'intervalle situé entre la première et la deuxième arrière-molaire. Cette courbure a sa concavité tournée en dedans, puis la mâchoire s'infléchit en dehors.

L'épaisseur de la mâchoire au niveau de la canine est de	1c,30
Au niveau de l'orifice dentaire extérieur, elle est de..	1c,00
Au niveau de la dernière prémolaire.....	1c,20
Au niveau de la première arrière-molaire.....	1c,60
Enfin, en arrière de la dernière arrière-molaire qui représente la partie la plus large de la mâchoire, nous trouvons.....	2c,10

La face externe de la mâchoire nous offre des dépressions correspondant aux premières prémolaires.

Le *trou dentaire externe* (L), qui correspond à l'intervalle des deux dernières prémolaires, est simple, de forme ovalaire, offrant 0c,10 dans son plus grand diamètre ; il occupe le fond d'une dépression.

Nous devons noter que le diamètre vertical le plus considérable de la branche de la mâchoire correspond au niveau de la dernière arrière-molaire (M) ; il en résulte une saillie assez prononcée, qui divise la mâchoire en deux portions de courbure différente, la portion antérieure tendant à remonter du côté de la canine et la partie postérieure du côté de l'angle.

La *fosse massétérienne* (N), dans la partie conservée, se trouve présenter une dépression considérable ; elle est limitée par un bord antérieur et un bord inférieur, tous deux très-saillants. Elle présente des dépressions secondaires vers sa partie moyenne.

Sa partie postérieure, qui se trouve conservée sur un fragment qui présente d'autre part le condyle articulaire et l'angle de la mâchoire, est également très-profonde.

La longueur totale de cette fosse peut être estimée à 4c,60 ; elle indique donc un muscle masséter extrêmement puissant.

La *saillie angulaire* (O) de la mâchoire a également des dimensions tout à fait caractéristiques; en effet, mesurée en arrière du condyle articulaire, elle est de 1c,70.

Elle présente la forme d'une pyramide à base antérieure et à sommet postérieur. Cette pyramide est légèrement recourbée en haut; sa face externe est concave; sa face interne et inférieure est séparée d'une troisième face interne et supérieure par une crête extrêmement saillante et qui indique également un muscle très-puissant.

Notons que cette saillie anguleuse tend à s'incliner vers la face interne de la mâchoire. Si cette inclinaison n'est pas aussi prononcée que chez les Marsupiaux proprement dits, elle est néanmoins bien supérieure à ce que l'on trouve chez les Carnassiers monodelphes.

La *face interne* de la mâchoire nous offre: 1° une surface articulaire (P), correspondant à la *symphyse*. Cette surface, de forme ovalaire, présente dans son diamètre antéro-postérieur 4c,20, dans son diamètre vertical 2c,00.

Elle offre une série de dépressions et de rugosités extrêmement prononcées.

Plus en arrière, nous trouvons vers le bord inférieur de la mâchoire une dépression (Q) qui correspond aux prémolaires et à la première arrière-molaire ; il en résulte une saillie à la fois du bord inférieur de la mâchoire et de la partie où s'insèrent les racines des dents.

Une nouvelle dépression se remarque au niveau de la dernière arrière-molaire; puis le bord de la mâchoire se renverse un peu en dehors, jusqu'au niveau de l'orifice interne (R) du canal dentaire, qui se trouve situé dans un sillon assez profond.

La dernière partie de la mâchoire inférieure que nous ayons à décrire est le *condyle articulaire* (S). Il se trouve situé à 1c,30 de l'angle de la mâchoire; sa direction par rapport à celle de la branche de la mâchoire est un peu inclinée en dedans, en bas et en arrière; le grand axe du condyle tend, bien entendu, à former un angle droit avec l'axe de la mâchoire inférieure.

Ce condyle nous offre dans sa partie saillante la forme d'un

demi-cylindre terminé en pointe à ses deux extrémités. Son diamètre antéro-postérieur est de $0^c,90$; son diamètre transverse, en tenant compte de la pointe interne qui manque, devait être de $2^c,50$. La surface articulaire paraît descendre un peu plus en arrière qu'en avant.

Au-dessous de la pointe externe du condyle, se trouve une dépression assez prononcée.

Arctocyon Dueilii, Nob.

(Planche 2, fig. 1-2.)

Nous désignons ainsi l'*Arctocyon* de Cernay, que nous dédions à notre ami et collaborateur M. André Dueil, dont le concours nous est si précieux pour nos recherches paléontologiques.

L'*Arctocyon Dueilii* a comme caractère distinctif ses quatre prémolaires biradiculées, caractère dont la valeur serait peut-être suffisante pour l'élever à l'état de sous-genre, car la première prémolaire de l'*Arctocyon primævus* est uniradiculée. La mâchoire de la nouvelle espèce se trouve en même temps caractérisée par le développement de ses diamètres verticaux, comparés à son diamètre antéro-postérieur : c'est ainsi que la hauteur de la branche de la mâchoire, prise au niveau de la dernière prémolaire, est sensiblement la même chez l'*Arctocyon Dueilii* et *Gervaisii*, bien que la mâchoire de cette dernière espèce soit sensiblement plus grande à tous égards.

La mâchoire de l'*Arctocyon Dueilii* était donc plus courte, plus ramassée, et la prédominance de ses prémolaires semble indiquer un régime plus carnassier.

Nous donnons (fig. 1-2), la figure d'une branche latérale gauche de la mâchoire inférieure de l'*Arctocyon Dueilii*. Elle nous offre en place les trois incisives (la plus externe se trouvant cassée au niveau de son collet), la canine; les quatre prémolaires biradiculées, de même forme et réunies en un groupe continu bien séparé de la canine; les arrière-molaires, au nombre de trois, sont brisées sur la ligne médiane. Néanmoins on peut bien se rendre compte des différentes dimensions des deux premières et de la moitié antérieure de la troisième.

Ajoutons que cette mâchoire ayant été trouvée dans une couche d'argile à la fois lignitifère et sulfureuse, la surface des dents est d'une conservation bien inférieure à celle des dents de l'*Arctocyon Gervaisii*. L'émail se trouve dépoli, corrodé, et l'on ne peut plus entrer dans cette étude minutieuse de tous les détails applicable à l'espèce de Nogent, et qui a pu servir à la fois à la description de l'espèce et du genre.

Incisive interne (A). — Elle paraît occuper un plan un peu antérieur à l'incisive moyenne qui la dépasse un peu en volume ; plus épaisse à la partie inférieure de sa couronne, elle se termine par un bord supérieur muni de trois denticules.

Sa partie saillante, en dehors de la mâchoire, est de.	1c,10
Son diamètre transverse, de.....	0c,35
Son diamètre antéro-postérieur près du collet est de.	0c,70
Le même diamètre près du bord supérieur est de...	0c,30

Incisive intermédiaire (B) :

Sa partie saillante est de.....	1c,10
Son diamètre transverse est de.....	0c,55
Le diamètre antéro-postérieur au niveau du collet est de.....	0c,70
Il se réduit, près de la partie supérieure, à.....	0c,45

La couronne est très-nettement formée par deux lobes, un lobe interne à pointe plus saillante et dirigée en dedans, un lobe externe dont le sommet, plus large, est dirigé en bas et en dehors. On peut en outre constater sur les deux faces de la dent qui nous occupe des lignes saillantes.

Incisive externe (C). — Cette dent, dont la couronne est cassée devait avoir des dimensions encore supérieures, car l'intervalle compris entre l'incisive intermédiaire et la canine n'est pas inférieur à 0c,6.

Le diamètre antéro-postérieur de sa racine est de...	0c,45
Le diamètre transverse.....	0c,40

Canine (D). — Elle a dans sa partie saillante 2c,50 ; sa longueur totale devait être probablement supérieure de quelques millimètres, car la pointe en est cassée.

Le diamètre antéro-postérieur de cette dent dans sa partie la plus large est de	1c,30
Vers la moitié de sa longueur	1c,00
Vers sa pointe, de	0c,60
Son diamètre transverse près de sa base est de	0c,95
Près de sa pointe	0c,55

La direction générale de cette dent est un peu oblique en avant et en dehors. Mousse à sa partie antérieure et sur ses faces latérales, elle paraît avoir présenté un bord tranchant vers sa partie postéro-externe.

Première prémolaire (E). — Elle est distante de la canine d'environ 0c,20; elle a deux racines. Sa couronne a la forme d'un triangle dont le côté antérieur est plus court et plus droit que le côté postérieur. La base de ce triangle présente notamment, sur son côté interne, un bourrelet qui paraît aboutir à un denticule antérieur et à un denticule postérieur, mais moins distincts, que dans l'*Arctocyon* de Nogent.

Saillie en dehors de la mâchoire	0c,80
Diamètre vertical de la couronne	0c,50
Diamètre antéro-postérieur de la partie la plus large de la racine	0c,75
Au niveau du collet de la dent	0c,60
Au niveau de la base de la couronne	0c,65
Près de la pointe	0c 20
Diamètre transverse	0c,52

Deuxième prémolaire (F). — Elle a beaucoup d'analogie comme forme avec la précédente, mais elle paraît proportionnellement plus épaisse. Elle offre comme dimensions :

Saillie en dehors de la mâchoire	0c,85
Diamètre vertical de la couronne	0c,60
Diamètre antéro-postérieur de la racine	0c,60
Au niveau du collet	0c,55
A la base de la couronne	0c,65
Près de la pointe	0c,25
Diamètre transverse	0c,60

Le bord antérieur de la couronne est un peu plus court et moins oblique que le bord postérieur.

Troisième prémolaire (G). — Le bord antérieur et le bord

postérieur de la couronne paraissent peu différents comme inclinaison et comme longueur. Cette dent paraît du reste complétement comparable aux autres prémolaires précédemment décrites.

Ses dimensions sont :

Saillie en dehors de la mâchoire	1c,00
Diamètre vertical de la couronne	0c,80
Diamètre antéro-postérieur de la racine	0c,75
Au niveau du collet	0c,75
Près de la base de la couronne	0c,80
Près de la pointe	0c,40
Diamètre transverse près de la base de la couronne	0c,70
— transverse près de la pointe	0c,40

Notons que cette pointe ne paraît pas simple, mais composée de deux denticules, l'interne se trouvant un peu postérieur par rapport à l'externe. On peut également noter un double denticule au niveau du sommet de la couronne de la première prémolaire, mais ici les deux denticules sont : l'un antérieur, l'autre postérieur.

Quatrième prémolaire (H). — Elle est remarquable à la fois par ses dimensions et la forme triangulaire de sa couronne, dont le diamètre transversal paraît très-développé, de façon à lui donner l'apparence d'un mamelon à grand diamètre un peu oblique en avant et en dehors.

Saillie en dehors de l'alvéole	1c,40
Diamètre vertical de la couronne	1c,20
Diamètre antéro-postérieur de la base de la couronne	1c,25
Près de la pointe, de	0c,70
Diamètre transverse à la base de la couronne, de	1c,15
Près du sommet de la couronne, de	0c,60

La pointe largement mamelonnée de cette dent semble former transition entre les prémolaires acuminées proprement dites et les arrière-molaires tuberculeuses.

Les arrière-molaires sont dans un état de conservation très-imparfait, néanmoins on peut nettement établir leur nombre, leurs dimensions, leur forme et le nombre de collines qui les constituent.

Première arrière-molaire (I). — Elle est nettement aplatie au niveau de sa surface de trituration, et sa surface de fracture permet de constater la présence de deux collines, l'une antérieure, de 0c,50, l'autre postérieure, de 0c,55, ce qui porterait le diamètre antéro-postérieur de la dent à 1c,05.

Sa partie saillante en dehors de la mâchoire paraît être de	1c,15
Diamètre vertical de la couronne proprement dite serait de	0c,85

Nous ne pouvons pas donner le diamètre transverse de la dent, qui se trouve fracturée selon un plan vertical passant par sa partie moyenne.

Deuxième arrière-molaire (J). — Sa conservation laisse encore plus à désirer.

Néanmoins on peut établir que sa partie saillante, en dehors de la mâchoire, paraît être de un peu plus de.	1c,00
Son diamètre antéro-postérieur serait de	1c,15

La colline antérieure est assez bien conservée et paraît quadrilatère.

Son diamètre transversal serait de	0c,75

Troisième arrière-molaire (K). — Elle se trouve représentée par une portion de la colline antérieure et par ses deux alvéoles, ce qui permet de reconnaître qu'elle avait une saillie de 0c,85 et un diamètre antéro-postérieur de 0c,80; son alvéole postérieur se dirige un peu obliquement en bas et en arrière. Si, maintenant, nous considérons la longueur de la ligne d'insertion des dents, nous trouvons 8c,70, y compris les incisives.

La longueur d'insertion des incisives est de	1c,30
Celle de la canine	1c,40
Les prémolaires	3c,70
Les arrières-molaires	3c,35

Branche de la mâchoire. — La branche de la mâchoire inférieure que nous étudions présente deux courbures assez prononcées : l'une, correspondant aux prémolaires, ayant sa cavité dirigée en dedans ; l'autre, correspondant aux arrière-molaires,

a sa concavité dirigée en dehors. La partie antérieure de la mâchoire offre un bord très-obliquement dirigé en haut et en avant vers l'insertion des incisives.

Le diamètre vertical de la mâchoire mesuré au niveau de la racine des incisives, est de	1c,10
En arrière de la canine, de	1c,90
En arrière de la première prémolaire	2c,20
En arrière de la deuxième prémolaire	2c,70
En arrière de la troisième prémolaire	2c,90
Le diamètre transverse de la mâchoire au niveau des incisives est de	1c,00
Au niveau de la canine, de	1c,60
Au niveau de la troisième prémolaire	1c,60

La face externe de la mâchoire nous offre, au niveau de l'*orifice externe du canal dentaire* (L), une dépression très-prononcée de forme ovalaire, à grand axe antéro-postérieur.

Le reste de cette face paraît également présenter d'autres dépressions, mais qui ne peuvent être étudiées d'une façon complète, vu la conservation imparfaite de cette partie de la mâchoire.

La face interne est plus satisfaisante à ce point de vue : on y remarque tout d'abord la *facette articulaire* (P) correspondant à la symphyse de la mâchoire; elle a une forme ovalaire à grand axe dirigé en haut et en avant.

Cet axe n'a pas moins de	3c,40
L'axe vertical de cette facette est, à sa partie antérieure, de	1c,00
A sa partie moyenne, qui correspond au bord postérieur de la canine	1c,60
Enfin, vers son extrémité postérieure	1c,00

Le reste de la face interne régulièrement bombé, de façon à former en dedans des dents un bourrelet qui peut atteindre 4 à 5 millimètres.

Nous pouvons également donner quelques renseignements sur le *condyle articulaire*, qui se trouve bien conservé, notamment au niveau de son extrémité interne, extrémité qui est fracturée dans la partie correspondante de la mâchoire de l'*Arctocyon* de Nogent.

Ce condyle est supporté par une sorte de col qui offre un diamètre transverse de 1c,50. Le condyle lui-même offre un diamètre de 2c,60. Il est recourbé de façon à présenter sa concavité en avant.

Son diamètre antéro-postérieur est de 0c,90. Sa surface articulaire se prolonge surtout en. Qarrière uant à son extrémité interne, elle se termine en biseau et ne présente pas de dépression inférieure comparable à ce que nous avons trouvé au niveau de l'extrémité externe du condyle de l'*Arctocyon* de Nogent.

Histologie des dents de l'*Arctocyon*.

(Planche 3, fig. 4 à 10.)

Si l'on fait une coupe verticale des dents de l'*Arctocyon*, on est frappé des différences de couleur présentées par les différentes parties de la dent.

Certains points offrent une teinte rouge brunâtre ; d'autres sont blanc grisâtre, avec des teintes intermédiaires.

Ces différences de teintes ne sont pas en rapport avec les différents éléments de la dent, mais elles indiquent de simples modifications de fossilisation, du reste très-intéressantes à constater : c'est ainsi que l'aspect général de la coupe de la dent est marbré, c'est-à-dire que parmi les deux substances d'aspect divers qui la constituent, l'une forme comme des sortes d'îlots disséminés dans la masse constituée par l'autre.

Ces substances varient non-seulement comme coloration, mais encore comme consistance. Sur les échantillons de Nogent dont la conservation est complète, la couleur rouge brunâtre se montre surtout dans les parties périphériques.

Comme les parties ainsi colorées ont une consistance beaucoup plus grande, il en résulte que dans ces dents il y a comme une coque périphérique, qui se détache avec une assez grande facilité, quand on veut en faire des coupes.

Les dents de l'*Arctocyon* de Cernay présentent une disposition inverse. Ce sont surtout les parties centrales de la couronne qui sont colorées et résistantes: les parties périphériques

sont remarquables par leur couleur blanc grisâtre et la facilité avec laquelle elles se détruisent, d'où l'aspect irrégulier présenté par la surface de ces dents.

A ces modifications moléculaires, qui, dans certains cas, peuvent rendre quelques détails de structure plus faciles à apprécier même que sur des dents fraîches, se joint un autre phénomène des plus curieux : c'est une sorte d'injection des diverses cavités des tissus dentaires par des granulations d'une ténuité telle, qu'elles ont pu pénétrer jusque dans les canalicules de l'ivoire. Aussi l'étude histologique de ces parties se prête-t-elle à des détails tout spéciaux, qui peut-être pourront contribuer à éclairer quelques points encore obscurs, et par suite controversés, de l'histologie dentaire.

Voici du reste les détails que nous pouvons signaler sur la coupe verticale d'une arrière-molaire de l'*Arctocyon*, coupe intéressant à la fois la colline antérieure de la couronne et la racine antérieure. Cette coupe, représentée planche 3, fig. 4, ne passe pas absolument par la partie médiane de la dent; aussi la cavité (D D') présentée par le centre même de la couronne et de la racine doit-elle être un peu plus considérable.

La couronne est limitée par une lame d'émail (A). Cette lame, relativement considérable au niveau de l'angle antéro-supérieur, va s'amincissant au niveau de la face supérieure de la couronne et de son bord antérieur ; l'amincissement de la face supérieure paraît tenir à l'usure de la dent en ce point.

Au niveau du bord antérieur, on voit la couche d'émail diminuer insensiblement jusqu'au collet de la racine.

En cet endroit (A'), elle prend la forme d'une mince languette qui tend à s'insinuer entre la couronne et la racine. La cavité (D) de la couronne paraît irrégulièrement arrondie avec de nombreux prolongements, surtout en haut et en avant. En bas, cette cavité se continue avec celle de la racine (D').

Si l'on examine à un faible grossissement et à la lumière réfléchie la partie de la couronne comprise entre la cavité de la dent et la couche de l'émail, cette partie, qui n'est autre chose que la dentine ou l'ivoire, paraît formée d'une série de

lames à direction courbe et qui convergent de la périphérie à la portion centrale de la couronne. Sur la même coupe examinée dans un plan différent, on peut constater d'autres lames dont la direction est perpendiculaire à celles que nous venons de décrire et qui contournent la cavité de la couronne.

La coupe de la racine nous offre au centre (D′) une cavité verticale assez irrégulière, puis des séries de lames verticales (B′), surtout bien appréciables dans les parties voisines de la couronne, dans l'épaisseur de laquelle elles semblent se prolonger. La couche de cément (C) qui forme une zone continue tout autour de la racine présente un épaississement relativement considérable au niveau de la pointe de celle-ci (E).

La calotte plus ou moins irrégulière qui en résulte, est traversée par un assez grand nombre de petits canaux vasculaires qui se présentent, les uns suivant leur coupe verticale, les autres suivant leur section horizontale.

La forme de ces canaux est loin d'être régulière ; on peut se convaincre à un plus fort grossissement que leur cavité présente successivement des parties dilatées et des parties rétrécies, et qu'ils ont la plus grande tendance à former des ramifications qui ont les mêmes caractères.

Maintenant étudions séparément les différents éléments constitutifs de la dent : l'émail, la dentine ou ivoire et le cément.

Les éléments de l'émail, étudiés sur une coupe verticale (fig. 5, 6), se présentent sous la forme de petits bâtonnets (A) appliqués les uns contre les autres.

Ces bâtonnets, assez peu différents comme diamètre, présentent une direction sinueuse; aussi les groupes qu'ils constituent ne sont pas complétement parallèles, mais forment entre eux des angles variables. Quelques-uns occupent toute l'épaisseur de l'émail, d'autres paraissent plus courts. Il faut du reste tenir compte des fractures qui se produisent pendant la préparation.

A un fort grossissement (fig. 6), les éléments de l'émail se présentent non plus comme des bâtonnets, mais comme des prismes à arêtes vives.

Nous n'avons pas remarqué les renflements moniliformes signalés dans l'émail d'autres Mammifères par MM. Kölliker et Tomes, et qui, d'après MM. Owen et Lintot, indiqueraient que chaque élément de l'émail serait constitué par une série de cellules placées bout à bout, contrairement à l'opinion de Hannover, qui pense que chaque élément correspondrait à une seule cellule.

Si nous étudions maintenant les éléments de l'émail sur une coupe parallèle à la face externe de la dent, nous voyons (fig. 7) que cette coupe présente une multitude de petits corpuscules arrondis, qui ne sont autre chose que les éléments de l'émail vus selon leur surface de section.

Ces corpuscules, examinés à un plus fort grossissement (fig. 8), présentent chacun un double contour.

La ligne la plus interne paraît arrondie; la ligne la plus externe présente au contraire l'apparence d'un polygone. Tous ces petits polygones adhèrent les uns aux autres.

Ils présentent généralement cinq faces, bien que ce nombre puisse varier. Les deux contours présentés par l'extrémité des prismes de l'émail paraissent être dans des plans différents, de façon que chacun de ces éléments semble offrir une légère saillie dans sa partie centrale.

Si maintenant (fig. 7) nous considérons l'ensemble de ces corpuscules, vus suivant leur extrémité supérieure, nous constatons qu'alors qu'un certain nombre de ces corpuscules sont bien visibles, d'autres ne le sont plus; ce qui indique qu'ils sont groupés dans des plans différents. Ils forment effectivement des lignes saillantes et des lignes rentrantes.

Ces lignes sont curvilignes et du plus joli effet, ces lignes courbes s'entrecroisant dans tous les sens et constituant, en se repliant sur elles-mêmes, de petits espaces ovalaires.

Les lignes saillantes sont constituées par sept ou huit éléments disposés suivant leur largeur.

Si l'on change le plan d'observation du microscope, il semble que ces lignes se déplacent suivant des directions opposées d'une ligne à l'autre.

Structure de l'ivoire ou dentine. — Les éléments de l'ivoire (fig. 5 B, fig. 9, fig. 10 B) se reconnaissent immédiatement à la forme de leurs canalicules, qui se présentent comme de simples lignes d'un diamètre bien inférieur aux prismes de l'émail. Ces lignes, considérées suivant une coupe parallèle à leur longueur ont une direction sinueuse.

Ces canalicules sont loin d'être tous parallèles, bien que leur direction soit peu différente.

Le même canalicule peut être suivi dans des points diversement colorés. Là où prédomine la couleur brun foncé, on peut assez nettement saisir des ondulations perpendiculaires à la direction des canalicules de l'ivoire ; mais ce sont plutôt des ondulations que ces couches lamelleuses auxquelles on a voulu donner une importance toute spéciale, au point de vue de la formation et de l'accroissement de l'ivoire.

Si l'on examine les canalicules de l'ivoire dans des coupes obliques ou dans des coupes perpendiculaires à leur direction, on peut assez nettement apercevoir leurs pertuis (fig. 9).

Nous n'avons pas noté autour de la cavité des canalicules ces anneaux minces, si bien décrits par Kölliker et Retzius, et qui établissent une ligne de démarcation entre la substance des canalicules proprement dits et la substance fondamentale de l'ivoire.

Le point de contact des canalicules de l'ivoire avec les éléments de l'émail (fig. 5 H) nous a paru présenter une ligne plus foncée, légèrement granuleuse, rappelant par suite la couche granulaire de certains auteurs ; mais nous n'avons noté dans ce point, ni la structure globulaire signalée par Czermak, ni les lacunes décrites par Kölliker, ni les cellules dentiniques d'Owen. Il n'en est plus de même au point de contact des canalicules de l'ivoire avec la couche de cément, et le point le plus intéressant de l'étude de ces canalicules paraît être leur mode de communication avec les éléments constitutifs du cément (fig. 10 D).

A un faible grossissement, les cellules osseuses qui bordent la couche cémentaire et les canalicules de l'ivoire paraissent

séparés par une zone comme ponctuée, d'un aspect assez confus. Si l'on multiplie les préparations et qu'on emploie des grossissements plus considérables, on finit par reconnaître que cette couche est formée par des canaux assez irréguliers comme forme et contournés dans tous les sens, de telle sorte qu'ils se présentent, les uns suivant leurs ondulations, les autres suivant leur coupe; d'où l'aspect irrégulier qu'ils présentent. D'un côté ils se continuent avec les canalicules de l'ivoire, et l'on peut constater d'une façon très-nette que les extrémités de ces canalicules s'anastomosent et se contournent, présentant de loin en loin de petites cavités qui paraissent être de petites cellules osseuses rudimentaires.

Quelques cellules osseuses bien constituées s'aperçoivent également au milieu de la zone intermédiaire dont nous venons de parler ; mais ces cellules deviennent bien autrement nombreuses dans la couche cémentaire proprement dite.

Le cément (fig. 10 C) paraît constitué par une série de lamelles osseuses appliquées les unes contre les autres; il présente à la fois des cellules osseuses et de petits canalicules.

Les cellules osseuses sont disposées assez régulièrement en files : celles des couches extérieures paraissent beaucoup plus étroites et représentent des éléments fusiformes; celles des couches internes sont ovalaires ou même arrondies, bien que leur forme soit toujours assez irrégulière; quelques-unes laissent apercevoir d'une façon très-nette les petits canalicules qui naissent sur leur pourtour et qui ont été décrits par Retzius, Kölliker, Hannover.

Ces canalicules semblent se continuer avec ceux qui parcourent le cément. Ces canaux extrêmement nombreux et assez sinueux se portent des couches périphériques aux couches centrales du cément.

Quelques-uns paraissent réunir les cellules osseuses entre elles et sont relativement courts ; d'autres ont une bien plus grande longueur ; on peut en suivre qui ont une direction successivement horizontale et verticale.

Il nous a paru que les cellules osseuses les plus internes se

continuent par leurs canalicules avec les canaux irréguliers qui, d'autre part, vont rejoindre les éléments de l'ivoire.

Composition chimique des dents de l'*Arctocyon*.

L'analyse d'une de ces dents a été faite au laboratoire de chimie de l'École de médecine de Reims par mon collègue M. Lajoue.

Il s'agit d'un fragment comprenant une des divisions de la racine et une petite portion de la couronne, et contenant par conséquent surtout de l'ivoire et fort peu d'émail.

La composition de cette dent est assez complexe. L'analyse la montre formée de :

Eau	4 pour 100.
Phosphate de chaux	49,50
Carbonate de chaux	25,95
Sulfate de chaux	9,05
Silice	0,80
Phosphate de magnésie	
Alumine	
Oxyde de fer	
Matières charbonneuses	

Les quatre derniers éléments n'ont pu être dosés, vu la faible quantité de substance soumise à l'analyse.

Quoi qu'il en soit, nous pouvons dire que la proportion du fer était très-faible, et que la coloration gris noirâtre de la dent était surtout due à la présence de matières charbonneuses très-divisées. La silice se trouvait dans la dent à l'état de quartz, et elle a été obtenue parfaitement blanche par la calcination.

Par la dissolution de la dent pulvérisée dans l'acide chlorhydrique, le résidu insoluble de silice était fortement coloré par du charbon.

Une question importante à examiner, c'est celle de la provenance des éléments qui constituent la dent fossile. Au premier abord, ces éléments peuvent être divisés en trois classes :

1° Éléments préexistant dans la dent ;

2° Éléments qui n'existaient très-probablement pas et qui ont dû être empruntés au sol ;

3° Éléments dont l'origine est douteuse.

Dans la première classe, nous trouvons le phosphate de chaux.

Le carbonate de chaux peut être rangé dans la première et dans la troisième.

En effet, ce composé a dû préexister dans la dent; mais comme sa proportion est considérable, il a dû y avoir pénétration dans cet organe du carbonate calcique de la roche.

Dans la seconde classe, nous devons ranger le sulfate de chaux, l'alumine et la silice. Si, en effet, nous examinons la roche dans laquelle a été trouvé le fossile, nous la voyons formée de sable, de carbonate de chaux, d'argile ; en un mot, c'est une marne dans laquelle se trouvent disséminés des grains de charbon. De plus, cette marne se distingue de la plupart des roches de la même espèce par la présence dans sa masse d'une certaine quantité de petits fers de lance de sulfate de chaux.

Si maintenant nous examinons les analyses des dents de l'homme et des divers Mammifères vivants ou fossiles faites par Pepys, Gay-Lussac, Berzelius, Lassaigne, Fremy, von Bibra, Moricchini, etc., nous ne voyons nulle part indiquer la présence du sulfate de chaux.

Nous pouvons donc admettre que le sulfate de chaux comme l'alumine et la silice proviennent du terrain environnant.

Dans la troisième classe, vient se placer le charbon. Une analyse brute ne peut fournir aucun renseignement à cet égard, et nous serions dans l'incertitude pour savoir si ce charbon provient des matières organiques détruites de la dent, ou des molécules charbonneuses de la roche ambiante, si nous n'avions pour nous guider un certain nombre d'arguments d'un autre ordre.

Si l'on examine la cassure transversale de la dent, on voit que la coloration gris noirâtre due au carbone est loin d'être égale partout, mais elle est d'autant plus prononcée que les couches examinées sont plus superficielles et, par suite, plus voisines de la roche ambiante, et la partie centrale de la dent forme un îlot qui est simplement blanc jaunâtre.

A l'examen microscopique, on peut constater que les canalicules et autres petites cavités de la dent sont comme injectés par des grains noirâtres d'une ténuité extrême, qui sont du reste d'une utilité toute spéciale pour l'étude histologique des plus fins détails.

Nous croyons donc que les matières charbonneuses constatées par l'analyse chimique dans la dent proviennent de la marne ambiante, où du reste leur présence est des plus faciles à constater. L'ancienneté toute spéciale de la dent se prêterait d'ailleurs bien difficilement à l'hypothèse de la conservation d'une quantité, si minime qu'elle fût, de la matière organique qui entrait primitivement dans sa composition.

Os des membres et du tronc.

(Planche 4.)

Les os des membres attribuables au genre *Arctocyon* sont : 1° une extrémité externe et supérieure de l'omoplate, nous offrant la cavité glénoïdienne ; 2° l'extrémité inférieure de l'humérus; 3° quatre fragments se rapportant au cubitus; 4° extrémité inférieure du fémur; 5° extrémité inférieure du tibia; 6° calcanéum presque entier; 7° des vertèbres se rapportant surtout à la région caudale. Ces pièces paraissent appartenir, les unes à l'*Arctocyon* de Nogent, les autres à l'*Arctocyon* de Cernay, et leur distinction est assez facile à établir par suite de la différence de leurs dimensions et de leur mode de fossilisation

La *cavité glénoïde de l'omoplate* est de forme ovalaire et supportée par un col bien distinct. Sa cavité de réception, peu profonde, se trouve limitée par un rebord épais.

Humérus (pl. 4, fig. 1-2). — L'extrémité inférieure de cet humérus est attribuable à l'*Arctocyon Gervaisii*.

Cette extrémité comprend tout le tiers inférieur de l'os, et son état de conservation permet de venir compléter ce que l'on savait déjà au sujet de l'humérus de l'*Arctocyon* de la Fère.

En effet, dans l'humérus rapporté à l'*Arctocyon* de la Fère, il manque toute l'extrémité inférieure et interne, autrement dit toute la trochlée et l'épitrochlée.

Le fragment que nous allons étudier a comme longueur 5 centimètres; sa face antérieure (fig. 1) nous offre, de dedans en dehors et de haut en bas : 1° une surface (A) concave, creusée en gouttière et correspondant au bord interne de l'humérus, qui présente ici un diamètre antéro-postérieur très-développé; 2° une surface convexe (B), correspondant à la partie moyenne de l'os et aboutissant à la cavité coronoïde; 3° une surface (C) relativement étendue et légèrement concave, correspondant à l'arête si prononcée qui surmonte l'épicondyle et qui forme l'angle externe du corps de l'os; 4° la cavité coronoïde (D). Cette cavité a la forme d'un triangle à angles très-arrondis et à base inférieure; elle offre dans sa plus grande longueur 1c,3, dans sa plus grande largeur 2 centimètres.

L'angle supérieur est assez nettement arrondi et ne semble pas se prolonger en une gouttière; l'angle externe, également arrondi, offre une dépression assez prononcée, et il en est de même de l'angle interne; la partie moyenne de la cavité se relève vers sa partie inférieure et se creuse au contraire vers sa partie supérieure. Y avait-il là une véritable perforation? Nous ne pouvons pas le certifier, car notre échantillon malheureusement a perdu à ce niveau un petit fragment; toujours est-il que si la perforation n'existait pas, l'os présentait en ce point une minceur extrême.

On sait que parmi les Carnassiers, les Chiens, les Civettes, les Hyènes, présentent, par suite du défaut d'ossification, une perforation qui fait communiquer les cavités coronoïde et olécrânienne de l'humérus.

La face postérieure, d'abord légèrement concave, se creuse dans sa partie inférieure pour constituer la fosse olécrânienne. Cette fosse a la forme d'un triangle à angles extrêmement arrondis; elle a 1c,75 dans son plus grand diamètre transversal, qui se rapproche beaucoup de la surface articulaire, 1c,2 dans son diamètre vertical, assez régulièrement concave, elle présente quelques dépressions secondaires comme la fosse coronoïde. L'extrémité inférieure de l'humérus (extrémité antibrachiale de Meckel) offre chez l'*Arctocyon*, de dedans en dehors :

1° La gouttière et le trou sus-épitrochléens (fig. 1 E, fig. 2 E), tous deux fort développés et servant spécialement au passage de l'artère cubitale.

Le trou artériel, de forme ovalaire, a son grand axe dirigé en bas et en dedans; il a au niveau de ce grand axe $0^{m},9$; son diamètre transverse est de $0^{c},4$, ses deux extrémités supérieure et inférieure sont arrondies ; l'extrémité inférieure se trouve avoir $0^{c},35$ et l'extrémité supérieure $0^{c},2$.

La paroi externe de ce canal est formée par la face antéro-interne de l'os, qui, ici, est creusée en gouttière. La paroi interne est formée par un arc osseux qui rejoint la face antérieure de l'os à l'épitrochlée.

Cet arc osseux a un centimètre de longueur; plus mince à sa partie moyenne, il va en s'épaississant à ses extrémités; il est convexe sur sa face antéro-interne, concave sur sa face postéro-externe.

Parmi les Carnassiers, le trou vasculaire en question n'existe dans le groupe des Ursidés que chez l'Ours orné.

Nous le retrouvons également dans le genre *Ailuropus*, dans les genres *Procyon*, *Nasua*, *Ictides*, *Felis*, *Meles*, *Lutra;* mais chez aucun il ne se trouve proportionnellement aussi développé que chez l'*Arctocyon*, dont l'élargissement de l'extrémité inférieure de l'humérus est du reste tout spécial.

Cette extrémité inférieure nous offre encore à considérer l'épitrochlée, la trochlée, le condyle et l'épicondyle.

L'épitrochlée F de l'*Arctocyon* est sensiblement supérieure comme volume à la même partie chez les autres Carnassiers, sauf peut-être la Loutre. Elle offre $1^{c},6$ dans son diamètre transversal et près de 2 centimètres dans son diamètre vertical.

Son diamètre antéro-postérieur, dans sa partie moyenne, est de $0^{c},85$; elle a une forme irrégulièrement quadrilatère; son bord interne se continue avec le reste de l'os, son bord externe est arrondi et limité par deux angles mousses, son bord supérieur se continue avec le canal vasculaire. Du reste ces différents points ainsi que les faces antérieure et postérieure présentent des rugosités qui indiquent l'insertion de muscles puissants.

La trochlée (fig. 1 G, fig. 2 G) tend à se confondre avec le condyle; autrement dit, la poulie articulaire tend à être unique au lieu d'être bien manifestement double, comme chez d'autres Mammifères. Ce caractère d'une poulie simple, limitée en dedans par le rebord de la trochlée et en dehors par le condyle, est du reste commun aux divers Carnassiers; mais chez l'*Arctocyon* le rebord trochléen est plus saillant que chez la Loutre, et le condyle (H) est plus élargi que dans les autres genres.

L'épicondyle (I) enfin présente des dépressions assez nombreuses.

Nous pouvons donc conclure à un élargissement tout spécial de la partie inférieure de l'humérus, semblant indiquer des habitudes aquatiques, se retrouvant jusqu'à un certain point chez la Loutre.

Quant aux divers Ursidés, et notamment au Benturong, ils ont un humérus bien plus étroit.

Certains Marsupiaux, comme la Sarigue, présentent à la fois un élargissement de l'extrémité inférieure de l'humérus, un canal épitrochléen relativement considérable, et même une saillie toute spéciale du bord antérieur de l'os, saillie qu'on retrouve dans l'humérus de l'*Arctocyon* de la Fère.

Cubitus (fig. 3, 4, 5). — Nous avons recueilli quatre fragments de cubitus qui semblent se rapporter au genre *Arctocyon*, bien qu'offrant quelques différences. Le caractère commun de tous ces os est leur surface articulaire, qui est fort large, peu concave, et qui présente au niveau de l'apophyse coronoïde (B) une surface semi-lunaire pour s'articuler avec la trochlée, et une facette radiale ou cavité sigmoïde (C) relativement étendue, et qu'on peut comparer, jusqu'à un certain point, au chiffre 6, car elle est limitée en arrière et en avant par deux lignes courbes dirigées en sens inverses; son extrémité externe est effilée et son extrémité interne est arrondie.

Le centre de cette surface est concave. On voit donc que cette surface articulaire offre une forme toute spéciale, bien différente de ce que l'on trouve chez les autres Carnassiers, et qu'elle indique que la tête radiale devait être très-élargie à ce niveau .

L'apophyse (A) dépendant de l'olécrâne qui limite en haut la surface articulaire, est également large et saillante.

Toutes ces parties se trouvent bien conservées sur un échantillon d'assez forte dimension trouvé à Rilly, échantillon qui indiquerait un animal de taille supérieure à celui de Nogent (fig. 3, 4).

La surface articulaire nous offre 2c,45 dans son plus grand diamètre antéro-postérieur, c'est-à-dire entre les deux sommets présentés par les éminences qui bordent en avant et en arrière la surface articulaire.

Cette surface a comme diamètre transverse, vers la partie moyenne de sa gorge, 2 centimètres.

Le diamètre transverse de l'apophyse coronoïde (B) est de 1c,25; le diamètre transverse de la facette radiale (C) est de 1c,55.

La partie (D) du bord antérieur de l'os, qui se trouve située au-dessous de la cavité articulaire, offre 1c,25 dans son diamètre transverse; elle présente à ce niveau une facette concave correspondant au radius, et une fossette assez profonde (E), située au-dessous de l'apophyse coronoïde. Le bord postérieur (F) de l'os est large et assez droit. L'extrémité olécrânienne manque. Dans son voisinage, le bord postérieur de l'os offre 1c,4 dans son diamètre transverse.

La face externe (G) est légèrement convexe dans la partie qui correspond à la cavité articulaire; elle se creuse au-dessus et au-dessous.

La face interne présente une concavité d'autant plus prononcée, qu'elle est limitée en haut et en bas par la saillie du bord postérieur et de l'apophyse coronoïde. Ce fragment de cubitus nous offre 2c,4 dans son diamètre vertical, 1c,2 dans son diamètre transversal. Un second fragment se rapportant à l'*Arctocyon* de Nogent nous présente comme diamètre vertical 2c,35, comme diamètre transversal 1c,75. Notons que la gorge articulaire n'est pas conservée complétement, notamment au niveau de son bord interne. En avant de la partie articulaire, nous trouvons comme diamètre transverse un centimètre; la

facette radiale a 1c,4 dans son diamètre transverse, 0c,75 dans son diamètre antéro-postérieur. La face interne présente près de son bord inférieur une gouttière longue et profonde.

Le point très-curieux présenté par cette face, c'est la partie avoisinant la gorge articulaire, qui, offrant une série de saillies et de dépressions, est de nature pathologique, et rappelle les lésions de même nature développées dans les os actuels à la suite d'ostéites. Voici donc une lésion osseuse trouvée chez le premier Carnassier connu.

Doit-on y voir les suites d'une blessure due à des animaux de même sorte? Ce qui semblerait indiquer au moins une lésion traumatique, c'est la perte de substance subie par la partie correspondante de l'articulation.

Une autre fragment beaucoup plus petit nous donne, dans un très-bon état de conservation, la plus grande partie de la gorge articulaire. Nous trouvons comme diamètre transverse, dans la partie la plus large de cette gorge, 2 centimètres; au niveau de sa partie la plus étroite, 1c,5. L'apophyse coronoïde a comme diamètre antéro-postérieur 2 centimètres, la facette radiale a comme diamètre transverse 1c,5, et comme diamètre antéro-postérieur 1 centimètre. Le diamètre transverse de l'os dans la dépression sous-jacente à la surface articulaire, est de 0c,80.

Le quatrième fragment de cubitus (fig. 5) diffère assez notablement des fragments que nous venons de décrire, car il présente une diminution très-notable dans ses différents diamètres, et notamment dans son diamètre transversal. En effet, les cubitus précédemment étudiés nous présentent d'arrière en avant une dilatation correspondant à leur bord postérieur (F), puis une partie rétrécie correspondant aux gouttières latérales (G), et enfin une partie de nouveau dilatée, qui constitue près des deux tiers antérieurs du corps du cubitus, cet os nous offrant un diamètre relativement large au-dessous de la surface articulaire.

Dans le fragment de Cernay, nous trouvons au contraire une

partie postérieure dilatée (G) et représentant les deux tiers de la diaphyse de l'os.

Cette partie dilatée se trouve surmontée d'une portion relativement étroite (D), et qui simule une sorte de crête formant le bord antérieur du cubitus en avant de sa surface articulaire.

Effectivement, le diamètre transverse de la partie postérieure est de 0c,85, le diamètre de la partie antérieure est de 0c,4. La surface articulaire, bien conservée dans sa partie antérieure, nous offre comme diamètre transverse, 2 centimètres. L'apophyse coronoïde (B) est relativement plus courte et plus large, elle a comme diamètre antéro-postérieur 1c,5, et comme diamètre transverse 1c,15. La facette radiale (C) est, d'une autre part, proportionnellement plus étendue dans le sens transversal, qui offre 1c,4, que dans le sens antéro-postérieur, qui offre 1c,1 ; il en résulte que la figure que nous avons comparée au chiffre 6 a une partie arrondie beaucoup plus étroite et une partie allongée beaucoup plus longue.

Ce cubitus semble pouvoir être rapporté à l'*Arctocyon* de Cernay.

Il indiquerait donc des modifications de forme non moins importantes que celles offertes par les dents.

Le caractère commun de ces divers cubitus, c'est la largeur de la surface articulaire destinée à se réunir à la trochlée humérale ; d'une autre part, la facette radiale, également large et peu profonde, paraît indiquer que la tête du radius était aplatie, et par suite peu mobile.

Ce fait semble du reste confirmé par la saillie toute spéciale du bord antérieur du cubitus, qui devait peu se prêter aux mouvements de la partie correspondante du radius.

Fémur (pl. 4, fig. 6, 7). — Le seul fragment que nous ayons pu recueillir a été trouvé à Cernay, dans le voisinage de la mâchoire inférieure de l'*Arctocyon :* il s'agit ici du tiers inférieur d'un fémur gauche. Ce fémur indique un individu de petite taille et jeune, car la diaphyse de l'os n'est pas encore soudée à son épiphyse inférieure.

L'extrémité inférieure de l'os est relativement large dans son diamètre transversal, comparé à son diamètre antéro-postérieur; la gorge rotulienne ne forme pas de saillie antérieure comparable à ce que l'on trouve chez certains Carnassiers terrestres; mais au contraire présente la plus grande analogie de forme avec le fémur de certains Carnassiers aquatiques comme la Loutre.

L'extrémité articulaire nous offre comme diamètre transverse $2^c,4$, comme diamètre antéro-postérieur $1^c,45$; la gorge rotulienne (A), relativement étroite à son extrémité supérieure qui ne présente guère que $0^c,5$, offre à sa partie inférieure un centimètre. Elle est creusée en gouttière et a de haut en bas $1^c,75$.

Le condyle interne (I) est plus mince et plus saillant; il a comme diamètre transverse $0^c,8$; sa face interne présente des saillies et des dépressions; sa face externe, correspondant à l'espace intercondylien, est peu étendue, mais creusée en gouttière; son bord postérieur est assez régulièrement arrondi.

Le condyle externe (E) de notre échantillon est entamé à sa partie postérieure; il a comme diamètre transversal $0^c,95$.

Il est également remarquable par les dépressions qu'il présente; deux de ces dépressions sont surtout à noter, l'une près de son bord inférieur, l'autre près de son bord postérieur.

L'espace intercondylien (B) est assez régulièrement quadrilatère et relativement peu profond; il offre deux dépressions bien appréciables situées l'une au-dessus de l'autre.

La partie du corps (C) du fémur qui surmonte l'extrémité articulaire se continue insensiblement avec elle; sa face postérieure est peu concave, si on la compare à celle du fémur d'autres Carnassiers. Ses deux faces antérieures convexes se réunissent en avant; les bords sont assez saillants et séparent très-nettement sa face postérieure des deux faces antérieures.

En résumé, le caractère spécial de cette extrémité fémorale serait son aplatissement selon son diamètre antéro-postérieur, par suite le peu de concavité de sa face postérieure et de son espace intercondylien, le peu de saillie à la fois des deux

condyles et de la gorge rotulienne, qui est dépourvue de ces deux rebords si saillants chez certains Carnassiers terrestres. Ces caractères du fémur de l'*Arctocyon* se retrouvent d'une part chez certains Carnassiers aquatiques, comme la Loutre, et chez certains Masurpiaux, comme la Sarigue, où l'élargissement de l'extrémité inférieure du fémur, et notamment du condyle externe, est encore bien plus prononcé.

Tibia (pl. 4, fig. 7, 8). — L'extrémité inférieure du tibia gauche que nous allons décrire se rapporte comme taille au fémur de Cernay, avec lequel, du reste, il a été trouvé; il s'agit du tiers inférieur de l'os, nous présentant bien intacte l'extrémité articulaire.

Le caractère saillant de la surface articulaire est son inclinaison en haut et en dehors en même temps que son peu de profondeur; le pied devait par conséquent tendre à s'incliner en dehors. Cette conformation de l'extrémité inférieure du tibia rappelle la disposition que l'on trouve chez les Mammifères nageurs, et, d'une autre part, rapproche l'os en question de celui des Marsupiaux, notamment de la Sarigue, chez laquelle la surface articulaire du tibia forme un plan uniforme peu étendu et peu concave, obliquement dirigé en haut et en arrière, l'extrémité inférieure du péroné jouant un rôle important dans la constitution de la cavité de réception de l'astragale. La surface articulaire du tibia a une forme régulièrement quadrilatère; son bord antérieur (A) est à peu près rectiligne; son bord externe (E), légèrement convexe, présente surajoutée une petite facette destinée à recevoir le péroné; son bord postérieur (P) est formé par deux lignes courbes qui se font suite.

Le bord interne (I) offre une surface courbe qui se continue avec la face externe de la malléole interne.

Cette surface articulaire tibiale nous offre dans son diamètre transversal 1c,3, au niveau de son bord interne 1c,4, près de son bord externe 0c,85 ; bien que sa surface paraisse uniformément concave, on peut néanmoins y reconnaître la trace des deux dépressions astragaliennes si prononcées chez les autres Carnassiers.

La malléole interne (M) est relativement développée, elle forme une éminence saillante d'environ 0c,6 ; son diamètre longitudinal est de 1c,5 ; elle est surmontée par une crête à surface légèrement concave, sans saillie comparable à celle des autres Carnassiers.

Cette crête a comme diamètre transverse 0c,6 dans sa partie antérieure.

Quant à la partie du corps de l'os (C), avoisinant la surface articulaire, elle nous offre :

1° Une face antéro-externe, qui tend à devenir antérieure par en bas ;

2° Une face antéro-interne, nous offrant une gouttière vers sa partie postérieure ;

3° Une face postérieure d'abord légèrement concave, puis formant un bourrelet qui limite la surface articulaire.

Les trois bords qui séparent ces trois faces sont assez saillants, notamment le bord antérieur, qui se continue avec la malléole interne.

Calcanéum (pl. 4, fig. 9, 10). — Un calcanéum, auquel il ne manque que sa partie postérieure, a été trouvé à Cernay en même temps que la mâchoire de l'*Arctocyon ;* son caractère remarquable consiste dans son élargissement transversal et la saillie de ses éminences articulaires ou ligamenteuses.

Sa face supérieure nous offre d'arrière en avant le bord (A) de la saillie du talon limitée en dedans par une surface oblique et concave relativement considérable. L'apophyse du talon a 0c,85 comme diamètre transverse.

La facette astragalienne postérieure (B) est remarquable par sa direction beaucoup plus transversale que chez les autres Carnassiers. En effet, dans le genre Chien et dans le genre Chat, cette facette est composée de deux portions unies à angle droit, l'une de ces portions étant antéro-postérieure et l'autre transversale. Chez l'Ours et chez la Loutre la facette, est uniforme comme direction, mais fort convexe et sensiblement oblique en dedans, puis en arrière. Chez l'*Arctocyon*, toute trace de l'angle constatée chez le Chien a disparu, et la facette en ques-

tion, à la fois beaucoup plus large et beaucoup moins convexe, est encore moins oblique que chez la Loutre et regarde presque directement en avant et en haut. Cette facette nous offre dans son diamètre longitudinal 1c,80, alors que le diamètre vertical, dans son point le plus étendu, ne dépasse pas 0c,80. Elle a la forme d'un ovale très-allongé, légèrement convexe suivant ses deux diamètres; cet ovale offre une échancrure sur la partie moyenne de son bord supérieur, et au contraire une saillie sur son bord inférieur.

Son extrémité interne est plus arrondie. Cette facette astragalienne postérieure est séparée de l'antérieure par une dépression (C) à la fois assez large et assez profonde.

La facette astragalienne antérieure (DD′) a une direction également oblique en avant et en dehors; elle est formée de deux portions reliées par une partie très-rétrécie. La portion antérieure (D), de beaucoup la moins considérable, se continue avec la facette cuboïdienne.

La portion postérieure (D′), à la fois concave et triangulaire, est portée sur une saillie très-prononcée.

Comme, d'une autre part, le bord externe (E) de la partie correspondante du calcanéum offre également une partie saillante, il en résulte que cet os présente, en avant de la facette astragalienne postérieure, un diamètre transverse de 2c,70 et un diamètre postérieur d'à peine un centimètre.

La partie correspondante du calcanéum du Chien et du Chat est beaucoup plus étroite.

La même partie s'élargit chez l'Ours, la Loutre et la Sarigue; chez cette dernière, on peut remarquer en ce point trois saillies, l'une interne, une autre externe, et la troisième antérieure: ces trois saillies se retrouvent également dans l'*Arctocyon*.

Le bord antérieur du calcanéum est constitué en grande partie par la facette cuboïdienne (G). Celle-ci est remarquable par ses dimensions, car elle a 1c,4 comme diamètre transverse et 1c,2 comme diamètre vertical; elle est concave, irrégulièrement arrondie, plus large vers son côté externe, plus étroite vers son côté interne au niveau, duquel elle surmonte

une échancrure ovalaire relativement profonde et destinée à des insertions ligamenteuses. En dedans de cette échancrure, le bord antérieur se trouve prolongé par deux éminences : l'une, supérieure, qui limite en avant l'apophyse de la facette astragalienne antérieure ; l'autre, inférieure, très-irrégulière comme surface et limitant en avant la partie saillante (H) de la face inférieure.

La face inférieure (fig. 10) est remarquable par les saillies et les dépressions qu'elle présente. C'est ainsi que nous trouvons de dehors en dedans : 1° une gouttière (I) ; 2° une crête très-saillante (J) dans sa partie antérieure ; 3° une gouttière (K) large, assez profonde, formant la partie moyenne de cette face ; 4° une saillie (H) relativement considérable, car elle est de près de 0c,5, elle a comme diamètre transverse 0c,8 ; elle est assez régulièrement arrondie et forme la partie proéminente du calcanéum de ce côté.

La face inférieure du calcanéum de la Loutre et de la Sarigue nous offre quelque analogie.

Le bord externe du calcanéum de l'*Arctocyon* nous présente d'arrière en avant le côté externe du talon, puis une dépression et une saillie correspondant à la partie antérieure de la facette astragalienne postérieure.

Le bord interne nous offre comme partie importante le côté interne du talon, une fossette oblique et concave en dedans de la facette astragalienne postérieure, enfin une saillie triangulaire (D′) portant la facette astragalienne antérieure. Cette saillie a 0c,8 de sa partie adhérente au niveau de sa partie libre, son diamètre antéro-postérieur est d'un centimètre.

Nous avons trouvé à Nogent un calcanéum (pl. 3, fig. 3) bien inférieur comme dimension à celui que nous venons de décrire, mais s'en rapprochant à beaucoup d'égards.

Il s'agit sans doute du calcanéum d'un individu jeune, car les caractères que nous venons d'étudier s'y retrouvent, mais très-atténués ; autrement dit les saillies et les dépressions y sont bien moins accentuées, ainsi qu'il arrive pour tout individu jeune, comparé à l'individu adulte. Du reste, la forme des

facettes astragaliennes postérieure (B) et antérieure (A) est à peu pès la même.

L'os est également remarquable par son élargissement transversal, par sa facette cuboïdienne et les saillies de sa face inférieure, bien que la saillie médiane soit proportionnellement plus large.

Ce calcanéum a d'arrière en avant 2c,7. L'apophyse du talon proprement dit est de 1c,25 ; la facette astragalienne postérieure a dans son diamètre transverse un centimètre, dans son diamètre vertical 0c,6 ; la partie de l'os qui se trouve située en avant de cette facette a 0c,7 dans son diamètre antéro-postérieur et 1c,65 dans son diamètre transverse.

Vertèbres (pl. 4, fig. 11 à 14).—Les vertèbres trouvées à Nogent et à Cernay, et paraissant se rapporter au genre *Arctocyon*, sont assez inégales comme dimension, et paraissent, par suite, appartenir à des individus d'âge différent.

Commençons par celles qui ont été trouvées à Cernay, et qui du reste paraissentse rapporter comme taille à l'*Arctocyoa* de Cernay : ce sont des vertèbres caudales.

L'une d'elles, (fig. 11) semble provenir de la moitié inférieure de la région caudale, ainsi que l'indique la disparition de toute trace du canal vertébral et le peu de saillie des apophyses articulaires inférieures. Cette vertèbre, bien entière, est relativement longue, car elle a 3c,5 dans sa plus grande longueur, 0c,70 dans sa partie moyenne, 1c,1 au niveau de son extrémité supérieure, 0c,85 au niveau de son extrémité inférieure ; elle est légèrement courbée sur son axe, de façon à présenter une concavité antérieure. La saillie de ses angles antérieur (A), postérieur (I) et latéraux (L), lui donne la forme d'un prisme à quatre faces, deux antérieures, deux postérieures.

L'angle antérieur, simple dans sa partie moyenne, s'élargit inférieurement et surtout supérieurement, où il présente une saillie bifurquée.

L'angle postérieur, qui représente l'apophyse épineuse, est formé de deux petites crêtes parallèles, s'écartant par en bas de façon à constituer des apophyses articulaires très-peu saillantes,

et se perdant par en haut dans l'intervalle laissé entre les deux apophyses articulaires supérieures.

Ces apophyses articulaires supérieures sont relativement développées. Les bords latéraux se dilatent également au niveau de leurs extrémités inférieure et surtout supérieure, qui représentent les apophyses transverses.

Les deux extrémités de cette vertèbre nous présentent deux petites cupules arrondies et presque planes.

Si nous comparons cette vertèbre aux vertèbres caudales de Mammifères carnassiers chez lesquels l'appendice caudal est relativement développé, comme le Renard ou la Loutre, nous trouvons qu'elle doit correspondre à la treizième ou à la quatorzième de ces vertèbres, et qu'elle a comme caractère tout spécial la saillie de ses quatre angles bien plus accentuée que chez le Renard et même que chez la Loutre ; d'autre part, les vertèbres correspondantes du Renard sont relativement plus longues et plus grêles et celles de la Loutre plus courtes.

Les vertèbres caudales de la Sarigue sont bien plus aplaties dans le sens antéro-postérieur. Certaines vertèbres caudales de Singes ont de l'analogie comme dimensions, comme courbure antéro-postérieure et comme saillies angulaires. Quoi qu'il en soit, nous pouvons conclure que la partie correspondante de la queue de l'*Arctocyon* devait être munie de muscles relativement puissants.

Deux autres vertèbres (fig. 12, 13) appartenant également à la région caudale semblent devoir être rapportées à la moitié supérieure de cette région ; elles sont toutes deux relativement plus larges et plus courtes, et elles présentent également la forme d'un prisme à quatre faces, séparées par des angles très-saillants et considérablement élargis à leurs deux extrémités. La vertèbre (fig. 12) qui semble la plus inférieure des deux est bien conservée dans sa partie inférieure et dans sa partie postérieure.

Les apophyses transverses inférieures sont assez développées, ainsi que les apophyses articulaires inférieures, et surtout supérieures.

Elle rappelle la sixième vertèbre caudale des Carnassiers à queue bien développée.

L'autre vertèbre caudale (fig. 13) présente un léger pertuis correspondant au canal vertébral ; elle est remarquable par le développement de ses bords latéraux (L) et de la crête qui correspond à son apophyse épineuse (P) ; elle a comme diamètre transverse 1c,35 et comme diamètre antéro-postérieur 1c,3 ; son extrémité supérieure, bien conservée, est régulièrement arrondie avec une très-légère dépression centrale. Les angles saillants de ces vertèbres confirment les réflexions que nous faisions tout à l'heure.

Les vertèbres trouvées à Nogent sont : une vertèbre (fig. 14) appartenant à la partie supérieure de la région caudale, ainsi que l'indiquent les dimensions de son canal vertébral. Cette vertèbre, qui semble être la cinquième ou la sixième, présente comme diamètre vertical 1c,9, comme diamètre antéro-postérieur 1c,15, comme diamètre transverse à sa partie moyenne 1c,35. Ce qui frappe surtout, c'est le développement de ses bords latéraux.

Ces bords constituent, en effet, une crête très-saillante, prolongée en haut et en bas par les apophyses transverses.

La saillie de ces bords paraît plus considérable que dans la vertèbre caudale correspondante de la Loutre.

La face antérieure de la vertèbre de l'*Arctocyon* est divisée en trois portions, l'une médiane et les deux autres latérales, par deux crêtes parallèles distantes de 0c,3. La face postérieure nous offre de haut en bas des apophyses articulaires supérieures (B) de forme ovalaire et regardant en arrière et un peu en dedans ; le canal vertébral (C), qui a 0c,2 comme diamètre vertical, 0c,25 comme diamètre transversal, est limité en arrière par les deux lames vertébrales, qui offrent à leur point de jonction une crête (P) représentant l'apophyse épineuse.

Les lames vertébrales sont brisées vers leur point d'adhérence inférieure au corps de la vertèbre, et par conséquent les apophyses articulaires inférieures manquent. L'extrémité infé-

rieure de la vertèbre est en grande partie conservée et paraît assez régulièrement arrondie.

D'autres vertèbres appartenant à la région vertébrale proprement dite paraissent indiquer un animal de taille inférieure. Le caractère prédominant de ces vertèbres, c'est leur allongement et la carène que présente sur sa ligne médiane leur face antérieure.

Cette face présente en outre, de chaque côté et vers son extrémité supérieure, deux portions brisées, qui semblent indiquer des apophyses transverses.

Il paraît s'agir là de vertèbres lombaires au nombre de deux.

Ces vertèbres ont comme diamètre vertical $1^c,9$, comme diamètre transverse au-dessous des apophyses transverses $1^c,3$, comme diamètre antéro-postérieur $1^c,5$, sans y comprendre, bien entendu, l'apophyse épineuse, en grande partie détruite.

Les apophyses transverses présentent à leur base un diamètre vertical de $0^c,9$. Le canal vertébral est très-large dans ses dimensions, surtout par en bas, et a la forme d'un demi-cercle à convexité postérieure.

Une autre vertèbre paraît se rapporter à la région cervicale, mais elle est d'une conservation trop imparfaite pour que nous puissions la décrire.

L'étude des os des membres que nous avons cru pouvoir attribuer à l'*Arctocyon* nous conduirait donc à une conclusion conforme à celle à laquelle nous avait déjà amené l'examen des mâchoires et des dents. Il s'agirait d'un type Carnassier nageur se rattachant au groupe des Ursidés et un peu à celui des Porcins, et présentant en outre quelques-uns des caractères propres aux Marsupiaux.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

Trois fragments de mâchoire inférieure se rapportant à l'*Arctocyon Gervaisii* :

Fig. 1. Présente l'ensemble de la mâchoire inférieure, vue du côté externe.
Fig. 2. La même pièce, vue de face.

Fig. 3. Fragment postérieur de la mâchoire, vu du côté externe.

Fig. 4. Fragment antérieur de la mâchoire, vu du côté externe.

C représente l'incisive externe. — D, la canine. — D′, l'alvéole de la canine. — F, la première prémolaire. — G, la deuxième prémolaire. — H, la troisième prémolaire. — I, première arrière-molaire. — J, deuxième arrière-molaire. — K, troisième arrière-molaire. — S, condyle de la mâchoire. — O, angle de la mâchoire. — M, convexité du bord inférieur de la mâchoire. — N, fosse massétérienne. — L, orifice externe du canal dentaire.

PLANCHE 2.

Représente les mêmes pièces que la planche première, mais ici les fragments de mâchoire inférieure sont vus suivant leur face interne.

Fig. 3. Représente les trois arrière-molaires grossies et vues de face.

Fig. 4. Les trois prémolaires, les première et troisième arrière-molaires usées. Ces différentes dents sont vues de face et grossies.

Les mêmes lettres se rapportent aux mêmes parties que dans la planche précédente. — Quant aux détails de chaque molaire considérée isolément: α, β, représentent le promontoire antérieur; γ, ϰ, la première colline; ε, η, la deuxième colline; θ, le promontoire postérieur pour les arrière-molaires. — Quant aux prémolaires, α représente le denticule antérieur; β, le denticule moyen; γ, le denticule postérieur.

PLANCHE 3.

Les figures 1 et 2 se rapportent à l'*Arctocyon Dueilii*. Le fragment de la mâchoire inférieure est vu, fig. 1, par sa face interne; fig. 2, par sa face externe. — A, B, C, représentent les incisives; D, la canine; E, F, G, H, les quatre prémolaires; I, J, K, les trois arrière-molaires.

Fig. 3. Calcanéum d'un *Arctocyon* sans doute jeune.

Fig. 4 à 10. Ont rapport à l'étude histologique d'une dent d'*Arctocyon*.

Fig. 4. Coupe de la moitié antérieure de la dent, AA′ émail. — B, dentine ou ivoire. — C, cément. — D D′, cavité de la dent. — E, épaississement recouvrant l'extrémité de la racine.

Fig. 5, 6, 7, 8. Éléments de l'émail, vus de côté et de face.

Fig. 9. Canalicules de l'ivoire.

Fig. 10. Point de contact de ces canalicules avec les éléments de la couche cémentaire.

PLANCHE 4.

Fig. 1 et 2. Extrémité inférieure d'un humérus d'*Arctocyon*.

Fig. 3, 4, 5. Cubitus d'*Arctocyon*.

Fig. 6, 7. Extrémité inférieure d'un fémur.

Fig. 7, 8. Extrémité inférieure d'un tibia.

Fig. 9, 10. Calcanéum.

Fig. 11, 12, 13, 14. Vertèbres caudales.

ORGANISATION ET DÉVELOPPEMENT

DE QUELQUES ESPÈCES

DE TRÉMATODES ENDOPARASITES MARINS (1)

Par M. A. VILLOT.

Les belles recherches de M. le professeur Blanchard sur l'organisation des Trématodes ont été complétées, dans ces derniers temps, par les investigations de plusieurs naturalistes étrangers. Leuckart, Walter, Stieda, Blumberg et Salensky, mettant à profit les récents perfectionnements du microscope et de la technique histologique, nous ont donné, sur la structure intime de ces Vers, des détails de la plus haute importance. Mais il existe entre les divers auteurs, au point de vue de l'interprétation des faits, des divergences telles, qu'on ne saurait considérer le sujet comme entièrement épuisé.

Les espèces marines ont d'ailleurs été bien moins étudiées que leurs congénères terrestres ou d'eau douce, et l'on ne sait encore que peu de chose sur leur développement. On s'est borné jusqu'ici à recueillir au hasard des faits isolés, et l'on ne paraît pas s'être beaucoup inquiété de trouver une méthode qui pût servir de guide aux investigateurs et de lien aux résultats acquis. L'expérience à laquelle on a eu recours le plus souvent ne pouvait conduire au but; car elle laisse toujours, même lorsqu'on réussit, une grande incertitude sur l'hôte normal du parasite. La véritable marche à suivre consiste à rechercher par

(1) Un résumé de ce mémoire a paru dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (séances du 13 septembre 1875 et du 5 juin 1876).

l'observation, et en s'aidant du principe des corrélations harmoniques, les divers animaux successivement habités par le parasite, et à établir ainsi la série de ses métamorphoses. Il faut étudier les mœurs de l'hôte définitif, connaître son mode d'alimentation et la faune des localités qu'il fréquente, si l'on veut remonter jusqu'à l'origine des parasites qu'il héberge et se rendre compte de leurs migrations. Cette méthode est celle que je ne cesserai de recommander ; car elle m'a toujours donné, sur les bords de la mer aussi bien qu'au pied des Alpes, les meilleurs résultats.

I

DISTOME PARASITE DE L'*ECHINORHINUS SPINOSUS*.

Les Squales, grâce à leur voracité, nourrissent de nombreux Helminthes de tous ordres. Parmi les Trématodes, on peut particulièrement citer trois belles espèces de Distomes. Le *Distomum megastomum* (Rud.) a été observé par Rudolphi dans l'estomac du Milandre (*Galeus canis*), par Kühn dans l'intestin de la Roussette (*Scyllium Catulus*), et tout récemment par Willemoes-Suhm (1) dans l'estomac d'un *Carcharias* provenant de la Méditerranée. Le travail de ce dernier contient des détails intéressants sur l'organisation du parasite et sur sa forme embryonnaire. Le *Distomum veliporum* a été trouvé dans l'intestin du *Prionodon Milberti* et de l'*Hexarchus griseus*. La troisième espèce est représentée par le *Distomum insigne*, que je vais décrire. Le *D. veliporum* et le *D. insigne* se font remarquer par leur grande taille, qui atteint $0^{m},080$. Van Beneden avait déjà constaté qu'il existe un rapport entre la taille de l'hôte et celle du parasite. Le savant naturaliste belge cite à ce propos le *D. Goliath*, qui a la grandeur d'une forte sangsue et qui vit dans le foie d'un Baleinoptère. L'histoire des Distomes des Squales

(1) *Ueber einige Trematoden und Nemathelminthen* (*Zeitsch. für wissensch. Zool.*, p. 179-180, Taf. XI, fig. 4-5).

est à peine ébauchée, puisqu'on ne connaît encore que leur état adulte et leur forme embryonnaire; mais il y a lieu de supposer que les Cercaires dont ils proviennent s'enkystent dans les tissus de diverses espèces de Poissons dont se nourrissent habituellement ces redoutables Plagiostomes.

Distomum insigne.

(Pl. 5, fig. 8; pl. 6, fig. 1-9; pl. 7, fig. 1-3; pl. 8, fig. 1-10.)

Cette espèce remarquable a été découverte et décrite par Risso (1), en 1826, sous le nom de *Distoma scymna*. Dujardin, ordinairement si consciencieux, ne la cite pas dans son *Histoire naturelle des Helminthes*. Diesing (2) ne l'a pas observée non plus; mais il en parle d'après Risso, et propose de la désigner sous le nom de *D. insigne*. J'ai adopté cette dernière dénomination parce qu'elle me paraît plus conforme aux règles de la nomenclature.

Les dimensions de ce Ver parasite varient beaucoup, selon les individus, et pour le même individu, selon qu'il se trouve à l'état d'extension ou de contraction. Les échantillons conservés dans l'alcool sont ordinairement réduits à la moitié de leur longueur naturelle. Longueur, $0^m,040$ à $0^m,050$; largeur, $0^m,006$ à $0^m,010$ (pl. 5, fig. 8).

Le corps est oblong, déprimé, rétréci aux deux extrémités, de couleur de chair, bordé de blanc.

L'épaisseur des téguments et du parenchyme rend l'observation par transparence très-imparfaite; on peut cependant, à l'aide du compresseur, de la glycérine ou de l'essence d'œillet, suivre les contours des principaux organes. Mais cet inconvénient est largement compensé par un précieux avantage. Grâce à la consistance de ses tissus, le *D. insigne* se prête mieux que

(1) *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes*, t. V, p. 262.

(2) *Systema Helminthum*, t. I, p. 347.

tout autre aux recherches d'anatomie fine et à l'emploi des diverses méthodes d'investigation usitées en histologie. Celle que j'ai suivie m'a donné d'excellents résultats ; et je crois avant tout devoir la faire connaître, afin que chacun puisse contrôler mes observations. Après avoir fait durcir des individus entiers dans l'alcool absolu, je les plonge dans une solution de savon à la glycérine, obtenue à l'aide de l'alcool et du bain-marie. Cette matière à inclusion, employée pour la première fois par Flemming (1), est assez difficile à préparer ; mais lorsque l'opération réussit, elle l'emporte sur toutes les autres. On laisse évaporer l'alcool et durcir la masse, en l'exposant à un courant d'air chaud, ou mieux encore aux rayons du soleil. Le savon doit rester parfaitement transparent ; l'apparition de taches opaques indique qu'il se forme des cristaux et que la préparation est manquée. Au bout de quatre ou cinq jours, la masse est suffisamment durcie pour y pratiquer des coupes avec le rasoir. Les coupes peuvent se faire à main levée ou à l'aide d'un microtome. L'essentiel est que le rasoir soit parfaitement *sec*, ainsi que le savon. Cette condition nécessaire donne à ce procédé un grand avantage sur tous les autres ; car il permet l'emploi des microtomes montés sur bois, qui sont les moins coûteux et les meilleurs. Le rasoir glisse parfaitement dans le savon ; et l'on obtient des coupes d'une minceur extrême. Celles-ci sont plongées dans l'eau distillée pendant quelques minutes et se détachent d'elles-mêmes de la masse qui les entoure. On change l'eau ; puis, avec un pinceau délicat, on nettoie avec précaution chaque coupe mince, car il importe que celles-ci soient parfaitement débarrassées du savon qui les imprégnait. Il est vrai que l'eau gonfle les tissus et augmente l'épaisseur de la coupe ; mais cette imbibition est nécessaire, si l'on veut éviter la formation des cristaux, qui est très-défavorable à l'observation. Les coupes sont ensuite placées dans un verre de montre contenant une solution de picrocarminate ou d'hématoxyline. Les solutions les plus chargées sont les meilleures. Une immersion

(1) *Archiv für mikrosk. Anat.*, vol. IX, 1873, p. 121.

de vingt minutes suffit pour le picrocarminate; elle doit être de cinq à dix minutes pour l'hématoxyline. Les coupes, après avoir été lavées au pinceau dans l'eau distillée, sont prêtes à être montées. La glycérine, additionnée d'eau, d'alcool et d'une goutte d'acide acétique, est un excellent véhicule pour les préparations que l'on destine à l'étude. Les éléments les plus délicats, tout en devenant transparents, y conservent leur apparence et leurs proportions normales; mais, au bout de quelques mois, il se forme des cristaux, qui enlèvent à la préparation une partie de sa valeur. Pour avoir une conservation indéfinie, il faut employer le baume du Canada, et opérer de la manière suivante. Après le lavage, la coupe mince sera soumise à l'action de l'alcool au tiers, qui fixe les éléments, puis transportée dans un bain d'alcool absolu, qui la déshydrate complétement. On la plonge ensuite dans la créosote ou dans l'essence d'œillet, et on l'y laisse jusqu'à ce qu'elle soit devenue transparente. On procède enfin à l'immersion dans le baume, qui se fait *à froid*. Le baume doit avoir la consistance de la glycérine pure, et on l'amène, si cela est nécessaire, à ce degré de fluidité au moyen de la créosote ou de l'essence d'œillet.

J'ai obtenu de la sorte de fort belles préparations, qui se trouvent fidèlement reproduites dans mes dessins. Je vais les décrire en passant successivement en revue les téguments, le parenchyme, les ventouses, l'appareil digestif, le système nerveux, les organes de la génération et l'appareil vasculaire.

Téguments.

La peau des Helminthes se compose de deux couches, qui ont reçu des noms très-divers, mais que l'on retrouve avec les mêmes caractères fondamentaux chez tous les types. L'extérieure est ordinairement anhiste et transparente comme le verre; mais elle peut, dans certains cas (*Gordius* et *Polygordius*), se subdiviser en deux parties : l'une, sans structure apparente; l'autre, formée de fibres élastiques, disposées sur plusieurs

plans et obliquement croisées. L'interne est constituée par des éléments cellulaires plus ou moins modifiés. L'épaisseur relative de ces deux couches n'est pas la même dans tous les ordres. Chez les Gordiens et les Nématoïdes, c'est l'externe qui l'emporte sur l'interne; chez les Acanthocéphales, les Trématodes et les Cestoïdes, c'est l'inverse. La peau du *D. insigne* est tout à fait comparable à celle de l'*Amphistomum subclavatum*, décrite par Walter (1). La couche externe est fort mince et passe très-rapidement à l'état de globules sarcodiques, lorsqu'on la soumet à l'action de l'eau. La couche interne ne se laisse pas décomposer en cellules et paraît entièrement formée par l'agglomération de petits granules réfringents. L'épaisseur des deux couches réunies atteint $0^{mm},020$ (voy. pl. 7, fig. 1-3 *t*).

Parenchyme.

L'ancienne division des Vers intestinaux en cavitaires et parenchymateux ne correspond nullement aux Némathelminthes et aux Plathelminthes de nos classifications modernes. On a reconnu en effet que tous les Helminthes ont un parenchyme, et que beaucoup de Vers ronds sont dépourvus d'une cavité générale. Le parenchyme des Helminthes représente évidemment un mésoderme. Il se compose de deux sortes d'éléments : de fibres musculaires, qui sont les agents du mouvement; et de cellules, qui ont certainement un rôle à jouer dans les phénomènes de nutrition. L'identité primitive de ces deux sortes d'éléments est facile à constater par l'étude du développement. Les fibres musculaires ne sont que des cellules modifiées; et il n'est pas rare de trouver des éléments à moitié cellules et à moitié fibres. De pareilles formations ont été souvent décrites et figurées chez les Nématoïdes, et elles y sont même si abondantes, qu'elles ont pu faire méconnaître l'existence des fibres et des cellules proprement dites. Elles existent aussi

(1) *Beiträge zur Anatomie und Histologie einzelner Trematoden* (*Archiv für Naturg*, 1853.; p. 270).

chez les Trématodes, ainsi que Salensky (1) nous l'a appris tout récemment. Mais la distribution des fibres et des cellules n'est pas la même dans toute la classe des Helminthes. Chez les Némathelminthes, les fibres forment une sorte de tube musculaire qui sert d'étui à la masse cellulaire. Chez les Plathelminthes, au contraire, elles forment un véritable réseau musculaire qui pénètre dans la masse cellulaire et lui sert de charpente.

On observe chez le *D. insigne* trois sortes de fibres musculaires : 1° des fibres longitudinales, 2° des fibres circulaires ou transversales, 3° des fibres obliques ou rayonnantes. Ces fibres sont irrégulièrement prismatiques et ont une épaisseur très-diverse. Elles sont distribuées dans le parenchyme de la manière suivante. Immédiatement au-dessous des téguments, se trouve une couche uniformément répartie de fibres circulaires, comme on peut le voir sur les figures 1-3 de la planche 7, qui représentent des coupes transversales. Sur une coupe longitudinale, ces fibres se trouvent coupées en travers (pl. 8, fig. 1). Au-dessous de cette couche de fibres transversales vient une couche périphérique de fibres longitudinales, formée de petits paquets de fibres. Cette couche est très-nettement indiquée sur la couche longitudinale précitée. Elle se trouve coupée en travers sur les coupes transversales. Une dernière couche de fibres longitudinales est formée par des faisceaux de fibres longitudinales disséminées dans la zone limite du parenchyme. Ces fibres sont très-fortes et se voient aussi bien sur les coupes longitudinales que sur les coupes transversales. Les deux couches de fibres longitudinales sont reliées l'une à l'autre par les fibres obliques ou rayonnantes, qui traversent toute l'épaisseur du parenchyme. Ces dernières sont les plus faibles et ne se laissent apercevoir qu'avec de forts grossissements. Aussi ne se trouvent-elles pas représentées sur mes dessins.

(1) *Ueber den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Amphilina* (*Monostomum foliaceum*, Rud.) (*Zeitschr. für wissensch. Zool.*, 1874, p. 306, Taf. XXIV, fig. 7).

Avec ces diverses sortes d'éléments musculaires, le parenchyme contient, ainsi que je l'ai déjà dit, de véritables éléments cellulaires. Ce sont de grandes et belles cellules embryonnaires, qui conservent pendant toute la vie de l'animal leur caractère primordial. Pressées les unes contre les autres, ces cellules affectent des formes polyédriques très-diverses, et présentent, dans leur ensemble, ce *facies végétal* qui frappe tout d'abord l'observateur (pl. 8, fig. 5). Elles ont une enveloppe résistante, un contenu liquide, incolore, et un noyau réfringent. Lorsqu'on pratique des coupes, soit longitudinales, soit transversales, dans le corps d'un Trématode, toutes ces cellules sont coupées selon leur grand ou leur petit axe; leur contenu et leur noyau s'échappent et disparaissent pendant les diverses manipulations que nécessitent ces sortes de préparations. Il ne reste plus alors que leur enveloppe et les divers corps, fibres ou vaisseaux, compris dans les interstices cellulaires. De là la *formation artificielle* d'une sorte de réseau à grandes mailles qui a induit en erreur une foule d'observateurs. Les uns n'ont vu dans l'ensemble du parenchyme qu'une variété du tissu conjonctif (*Bindesubstanz* de Stieda) (1).

D'autres, à l'exemple de Walter (2), ont confondu le réseau parenchymateux avec le réseau vasculaire, qui se trouve compris dans les interstices des cellules, et ont attribué le tout à l'appareil vasculaire. La masse cellulaire du parenchyme des Trématodes n'est autre chose que le fameux *Zellkörper*, qui a tant exercé la sagacité des helminthologistes et dont j'ai le premier fait connaître la nature et l'origine dans ma *Monographie des Dragonneaux* (1874).

Ventouses.

Les Distomes ont pour agents spéciaux de leurs mouvements de translation leurs deux ventouses, si caractéristiques. La

(1) *Beiträge zur Anatomie der Plattwurmer* (*Archiv für Anat. und wissensch. Medic.*, 1866, p. 53, Taf. II, fig. 3).

(2) *Beiträge zur Anat. und Hist. einzelner Trematoden* (*Archiv für Naturg.* 1858, p. 269, Taf. XI-XIII).

ventouse buccale du *D. insigne* est petite, orbiculaire; la ventouse ventrale, au contraire, très-grande, à rebords saillants. Ces deux organes ont une structure identique, et celle-ci peut être facilement étudiée à l'aide de coupes longitudinales et transversales. La charpente des ventouses est entièrement de nature musculaire. Elle se compose de fibres rayonnantes aplaties, qui constituent presque à elles seules toute la masse de la ventouse, et de fibres circulaires, qui forment seulement le revêtement externe et interne de l'organe. La structure de la ventouse buccale a été représentée dans les figures 1, 2 et 3 de la planche 6, 2 de la planche 8 ; celle de la ventouse ventrale est représentée dans la figure 9 de la planche 6 et la figure 1 de la planche 7. Pour lire et comparer toutes ces figures, il ne faut pas perdre de vue qu'elles sont la reproduction de coupes étagées, soit longitudinales, soit transversales. Il faut se souvenir aussi que les ventouses sont situées sur la face ventrale, et que leur grand axe, par conséquent, est perpendiculaire à celui du corps entier de l'animal. Une fois bien orientés, tous ces aspects si divers concordent parfaitement; et leur interprétation ne présentera, je l'espère, aucune difficulté au lecteur qui voudra bien consulter l'explication des planches.

Appareil digestif.

Cet appareil se divise chez le *D. insigne* en trois parties bien distinctes : la ventouse buccale, déjà décrite; le bulbe œsophagien et les deux branches intestinales. Sa disposition ressemble beaucoup à celle que Willemoes-Suhm (1) a tout récemment signalée chez le *D. megastomum*. Le bulbe œsophagien est en continuité immédiate avec la ventouse buccale et les deux branches intestinales. Les éléments qui le constituent sont de nature musculaire et disposés comme ceux des ventouses. On trouve une couche de fibres rayonnantes, bordée extérieurement et intérieurement par une couche de fibres circulaires. Ces deux

(1) *Ueber einige Trematoden und Nemathelminthen* (*Zeitschr. für wissensch. Zool.*, 1871, p. 179, Taf. XI, fig. 4).

sortes de fibres alternent les unes avec les autres, ainsi qu'on peut le voir très-nettement sur la figure 4 de la planche 8. Les deux branches intestinales se terminent en cæcums comme à l'ordinaire. Leur structure intime est représentée dans la figure 3 de la planche 8. Leur paroi est formée d'une couche externe de fibres musculaires et d'un revêtement interne de cellules épithéliales. L'épithélium appartient au type dit cylindrique. La couche musculaire est formée de fibres longitudinales et de fibres transversales; elle est en continuité directe avec celle qui entoure la ventouse buccale et le bulbe œsophagien.

Système nerveux.

Le système nerveux des Trématodes n'a pas donné lieu à autant de controverses que celui des autres ordres de la classe des Helminthes. M. Blanchard (1), en 1847, avait parfaitement reconnu sa disposition générale; et sa structure intime a été étudiée, avec tous les détails nécessaires, par Walter (2), en 1858. Les auteurs qui s'en sont occupés depuis n'ont ajouté que des erreurs, que je suis parvenu à reconnaître et que je relèverai soigneusement en parlant de l'appareil vasculaire. Les préparations conservées dans le baume ne se prêtent que médiocrement à l'étude du système nerveux de ces animaux; j'ai pu cependant constater sur les miennes les faits les plus essentiels. Il existe, chez le *D. insigne*, au-dessous de la ventouse buccale et de chaque côté du bulbe œsophagien, une masse ganglionnaire formée de fibres et de cellules. Ces deux ganglions sont réunis par une commissure transversale, qui passe sur la base du bulbe œsophagien. Chaque ganglion émet en outre un gros cordon longitudinal, qui se dirige, sur le côté du corps, vers les parties inférieures de l'animal. J'ai pu suivre ces cordons jusqu'à la hauteur de la ventouse ventrale, où ils ont encore

(1) *Recherches sur l'organisation des Vers* (*Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. VII, p. 87, pl. 12, 13, 14).

(2) *Beiträge zur Anat. und Hist. einzelner Trematoden* (*Archiv für Naturg.*, 1858, p. 275-281, Taf. XII-XIII).

un assez fort diamètre. La moitié du collier œsophagien se trouve représentée dans la figure 3 de la planche 6. Pour les troncs latéraux, consulter les figures 4 et 8 de la même planche, ainsi que la figure 1 de la planche 7.

Organes de la génération.

Le *D. insigne*, comme la plupart de ses congénères, est hermaphrodite.

L'appareil génital mâle comprend deux testicules, deux conduits déférents, une vésicule séminale externe, entourée par ce qu'on appelle très-improprement, comme on va le voir, le sac copulateur ou poche du cirre. Il n'existe ni vésicule séminale interne, ni pénis. Ces deux sortes d'organes manquent également au *D. megastomum*, ainsi que cela a été constaté par Willemoes-Suhm (1). Les testicules sont situés l'un au-dessous de l'autre, sur la ligne médiane du corps, et forment deux masses volumineuses. L'un d'eux se trouve représenté dans la figure 2 de la planche 7, *ts*. Les conduits déférents remontent vers la ventouse ventrale et se réunissent, au-dessus de cette dernière, dans la vésicule séminale externe. Celle-ci est une sorte de réservoir du sperme, enveloppé de toutes parts par le sac copulateur, et aboutissant, par un conduit éjaculateur, à l'orifice génital. La soi-disant *poche du cirre* n'est autre chose qu'une armature musculaire, qui a pour fonction essentielle de produire l'éjaculation. Cet organe forme une masse volumineuse située dans la région médiane du corps, entre la ventouse ventrale et l'orifice génital. Il est constitué par une trame très-serrée de fibres longitudinales et transversales. La vésicule séminale externe et le conduit éjaculatoire sont véritablement enfouis dans cette masse musculaire, et leur seule disposition suffit pour faire comprendre comment s'accomplit le phénomène de l'éjaculation. La figure 1 de la planche 8 représente, sur une coupe longitudinale, le sac copulateur (*po*), la vésicule

(1) *Ueber einige Trematoden und Nemathelminthen* (*Zeitschr. für wissensch. Zool.*, 1871, p. 180).

séminale externe (*vs*), et le canal éjaculateur (*vj*), coupé sur quatre points. Ce dernier se termine, sur une légère saillie, dans l'orifice génital (*g*). Les mêmes organes sont représentés sur la planche 6, au moyen de trois coupes transversales étagées (fig. 7, 8 et 9).

L'appareil génital femelle se compose de l'ovaire, du pseudo-vitellogène et d'un oviducte. L'ovaire (pl. 6, fig. 2, *ov*) est placé sur la ligne médiane du corps, à côté de l'un des testicules. Sa masse est presque entièrement formée d'ovules, qui suffisent pour le faire reconnaître. Le pseudo-vitellogène est représenté par deux glandes en grappes, composées de nombreux acini disposés en série longitudinale. Ces deux glandes sont situées sur les côtés du corps; mais elles se réunissent par leur extrémité inférieure ou postérieure, ce qui donne à l'ensemble de l'appareil la forme d'un V. Les conduits excréteurs de ces deux glandes se réunissent en un canal excréteur commun, qui vient déboucher à la naissance de l'oviducte. Ces diverses parties sont parfaitement distinctes sur la figure 2 de la planche 7, *vt*. Il n'est plus besoin aujourd'hui d'insister sur ce fait, que le pseudo-vitellogène ne sécrète point le vitellus de l'œuf, mais bien un produit accessoire qui vient s'y ajouter. Je donnerai seulement quelques détails sur la structure intime de l'organe, qui paraissent avoir échappé jusqu'ici aux observateurs. Chaque lobule (pl. 8, fig. 9, *ac*) est formé d'un nombre considérable de vésicules glandulaires, à contours polyédriques, que l'on pourrait prendre au premier abord pour des cellules épithéliales de dimensions colossales (pl. 8, fig. 10). Chacune de ces vésicules glandulaires a environ $0^{mm},020$ de diamètre, et se compose de nombreuses cellules à contours dentelés, que rien n'empêche de considérer comme des cellules endothéliales. Leur contenu consiste en corpuscules réfringents ayant une coloration jaune très-intense. Au centre de la vésicule, formée par l'ensemble de ces cellules, se trouve une cavité qui représente sans doute le canal excréteur de la vésicule. Toutes ces particularités de structure sont faciles à voir sur des préparations colorées par l'hématoxyline ou le picrocarminate d'am-

moniaque. Les corpuscules jaunes des cellules endothéliales conservent leur couleur naturelle. Les interlignes cellulaires, ainsi que la cavité centrale, prennent au contraire une teinte rouge ou violet foncé, tranchant fortement sur la couleur jaune qui affecte l'ensemble du lobule. Ces sortes de préparations se conservent parfaitement et sont d'un aspect très-agréable. L'oviducte (pl. 7, fig. 2, *od*) forme de nombreux replis au-dessous de la ventouse ventrale, passe entre celle-ci et le sac copulateur, et vient aboutir à l'orifice génital. Ses parois sont constituées par des fibres musculaires, longitudinales et transversales, très-accentuées. On trouve dans son intérieur des œufs innombrables, à des degrés divers de développement. Leur grand diamètre mesure $0^{mm},090$; leur petit diamètre, $0^{mm},070$. L'épaisseur de la coque atteint $0^{mm},004$.

L'orifice génital (pl. 6, fig. 5 et 6; pl. 8, fig. 1, *g*) est commun aux deux sortes d'organes, et présente une structure tout à fait analogue à celle d'une ventouse. Il se compose, en effet de fibres musculaires, rayonnantes et circulaires, qui doivent jouer un rôle important dans l'acte de la copulation et remplacer le pénis, qui n'existe pas, ainsi que je l'ai déjà dit. L'accouplement doit avoir lieu ici, comme chez les Oiseaux, par simple juxtaposition, et non par intromission; mais la durée du rapprochement doit être très-probablement beaucoup plus longue. Cette particularité n'est pas spéciale au *D. insigne*. Willemoes-Suhm (1) signale en effet, chez le *D. megastomum* une disposition semblable, qui correspond sans aucun doute au même mode d'accouplement.

Appareil vasculaire.

L'appareil vasculaire des Trématodes se divise naturellement en deux parties : l'une centrale, l'autre périphérique. La portion centrale est représentée par une utricule contractile, qui s'étend ordinairement dans toute la longueur du corps, et

(1) *Ueber einige Trematoden und Nemathelminthen* (*Zeitschr. für Wissensch. Zool.*, 1871, p. 180, Taf. XI, fig. 4, *p. v*).

qui se termine, à l'extrémité postérieure, par un orifice bien connu sous le nom de *foramen caudale*.

L'utricule contractile du *D. insigne* a la forme d'un Y. Elle se trouve figurée à divers niveaux dans les coupes étagées de la planche 6 et de la planche 7, *v*.

La portion périphérique se compose, ainsi qu'on peut s'en convaincre sur mes préparations, d'un réseau capillaire qui pénètre dans toutes les régions du corps. Les vaisseaux déliés qui le constituent forment, en s'anastomosant, de véritables sinus qui ont quelquefois, chez le *D. insigne*, $0^{mm},080$ de long sur $0^{mm},040$ de large. Ces dilatations vasculaires sont distribuées dans toute la masse du parenchyme ; mais elles sont particulièrement abondantes dans la partie moyenne, où elles forment une sorte de zone très-facile à reconnaître sur mes préparations et mes dessins (pl. 6, pl. 7, pl. 8, fig. 5, *v*). Les plus fortes se trouvent dans les ventouses et dans le bulbe œsophagien, entre les fibres musculaires qui forment la charpente de ces organes (pl. 8, fig, 1, 2 et 4, *v*).

Les derniers observateurs qui se sont occupés de l'organisation des Trématodes ont vu ces vésicules ramifiées ; mais ils les ont singulièrement interprétées : tous les ont prises pour des cellules.

Cette erreur est le résultat d'une illusion d'optique, dont il est facile de se rendre compte en faisant varier les conditions de l'observation. J'ai essayé, au moyen de trois figures schématiques (pl. 8, fig. 6, 7 et 8), de mettre la chose en évidence. La figure 6 représente la coupe optique transversale d'une branche vasculaire, l'objectif étant mis au point sur la partie superficielle. On a l'image d'un double anneau : la partie claire représente la paroi du vaisseau ; la partie foncée représente l'enduit, coloré par l'hématoxyline ou le carmin, qui revêt intérieurement la paroi. Si maintenant, ainsi que le montre la figure 8, nous amenons l'objectif de la partie superficielle de la coupe à sa partie profonde, nous obtenons une deuxième image, qui diffère considérablement de la précédente : la lumière du vaisseau a presque entièrement disparu ; l'anneau foncé n'est plus

qu'un point noir, entouré de deux autres anneaux plus ou moins ombrés. C'est cette image, que l'on observe le plus souvent, qui a été prise pour celle d'une cellule. Le point noir a fourni le nucléole, la zone moins foncée qui l'entoure a été élevée au rang de noyau, et la zone périphérique, encore plus claire, a donné le contenu et l'enveloppe.

Les auteurs n'étaient d'ailleurs pas d'accord sur la détermination de ces prétendues cellules. Walter (1), qui savait fort bien qu'elles appartenaient au réseau vasculaire, les avait comparées, malgré leur apparence ganglionnaire, aux corpuscules conjonctifs du tissu muqueux de Virchow : « In den Vereinigungstellen » der unter verschiedenen Winkel zusammentretenden feinsten » Gefässe sieht man am besten nach Enwendung von Essigsäure » feine Kerne mit deutlichem Kernkörper, und es bietet dieses » Capillarnetz mit seinem anastomosirenden Fachwerk und den » Kernen in den Knotenpunkten am meisten Aenhlichkeit dar » mit den in galertigem Bindegewebe (Virchow's Schleim- » gewebe) vorkommenden Bindegewebskörperchen und ihren » Austrahlungen (fig. 10, *c*).

« .....Wie erwähnt, hielt ich diese Körperchen lange für Gan- » glienzellen, bis genaue Untersuchung mit ihren Zusammen- » hang resp. den Uebergang ihrer Ausläufer in die feinsten » Gefässe ausser Zweifel stellte. Auch unterschieden sie sich von » diesen hinlänglich durch ihre verschiedene grösse, indem si » theilsKaum die Hälfte, theils die doppelter grösse der Gan- » glienzellen zeigen, je nachdem sie mehr oder weniger mit » gelblichem Inhalte erfüllt sind. Oefter (fig. 6, *c*), findet man » in ihnen schon dieselben hellglänzen den Körperchen, wie in- » die grössern Gefässen. » Stieda (2), qui ne doutait pas de leur nature nerveuse, s'exprime ainsi : « Leuckart hält diese Zellen » für Drüsen, deren Spitze-Ausführungsgänge vermuthlich in » den Innenraum des Pharynx oder des Saugnapfes einmünde-

(1) *Beiträge zur Anatomie und Histologie einzelner Trematoden* (*Archiv für Naturg.*, 1858, p. 282-291, Taf. XI, fig. 6, 7 et 10).

(2) *Beiträge zur Anatomie der Plattwurmer* (*Archiv für Anat. und wissensch. Med.*, 1867, p. 54, Taf. II, fig. 5).

» ten, obgleich er eine directe Einmündung nicht beobachtete.
» Weil ich ebenfalls keine Einmündung gesehen habe, wohl
» aber die eben geschilderte Anordnung, so mussich mich stüt-
» zend auf das Aussehen der Zellen für die Ansicht erklären, die
» Zellen für Nervenzellen zu halten. » Telles sont encore les cellules problématiques que Salensky (1) a signalées tout récemment dans le parenchyme du *Monostomum foliaceum* (Rud.) :
« Ausser diesen bereits angedeuteten Zellen des Körperparen-
» chyms, sieht man in dieser Schicht noch einige Zellenförmige
» Gebilde, die ich hier beschreiben muss, ohne ihre physiolo-
» gische Bedeutung zu bestimmen. Es sind eigenthumliche
» kolossale Zellen, welche an verschiedenen Stellen in Inneren
» der Parenchymschicht bei der *Amphilina foliacea* vorkommen
» und mit ihren langen Ausläufern diese Schicht zu durchset-
» zen scheinen. Ihrem habitus nach ähneln diese Zellen sehr den
» Nervenzellen, welche beim *Amphistomum conicum* von Blum-
» berg beschrieben sind; doch unterscheiden sie sich von diesen
» durch ihre lage und Bauverhältnisse ihre Ausläufer. »

Les vaisseaux des Trématodes ont des parois très-minces, finement granuleuses, et contiennent dans leur intérieur un liquide ordinairement incolore, mais dans lequel se trouvent en suspension des globules réfringents. Ces globules paraissent jaunes à la lumière transmise, d'un blanc laiteux ou crétacé à la lumière réfléchie. L'hématoxyline les colore presque instantanément en bleu ou en violet foncé. Leur composition chimique, d'après Lieberkühn, est analogue à celle de la guanine.

Les fonctions de cet appareil sont très-controversées. On avait admis tout d'abord que la portion centrale représentait un appareil excréteur, et la portion périphérique un appareil circulatoire. Mais il fallut bien renoncer à cette manière de voir, lorsque M. Blanchard (2), en 1847, et M. van Beneden (3),

(1) *Ueber den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Amphilina.* (*Zeitschr. für wissensch. Zool.*, 1874, p. 303-304, Taf. XXXI, fig. 17 A und 17 B).

(2) *Recherches sur l'organisation des Vers* (*Ann. des sc. nat.*, Zool., 3e série, t. VII, p. 110, pl. 9-14).

(3) *Note sur l'appareil circulatoire des Trématodes* (*Ann. sc. nat.*, Zool., 3e série, t. XVII, p. 23, pl. *z*, fig. 1-3).

en 1852, eurent mis hors de doute l'unité anatomique de l'appareil ; et l'on en vint à le considérer en totalité comme un appareil excréteur. Cette détermination physiologique, qui est très-généralement adoptée aujourd'hui, me paraît tout à fait inadmissible. Pour arriver à une détermination vraiment rationnelle de cet appareil, il faut tenir compte de la dégradation morphologique des êtres chez lesquels nous l'observons, et des conditions toutes particulières dans lesquelles se trouvent les Vers intestinaux, pour tout ce qui a rapport aux fonctions de nutrition. Les matières assimilables leur sont directement fournies par leurs hôtes ; et leurs téguments, très-minces le plus ordinairement, se prêtent fort bien à une absorption immédiate ; ne pouvant, d'autre part, avoir aucun contact avec l'air ou l'eau, leur respiration est pour ainsi dire nulle ; et tout dans leur organisation se trouve en parfaite concordance avec ces conditions d'existence. Le tube digestif est très-réduit chez les espèces où il existe ; l'anus manque chez les Trématodes ; bouche, intestin et anus font complétement défaut aux Cestoïdes. L'absence, chez les uns et les autres, de tout appareil aquifère est aussi facile à comprendre qu'à constater. Deux choses seulement leur étaient indispensables : un appareil circulatoire, pour le transport des matières nutritives dans tout l'organisme ; et un appareil excréteur, pour se débarrasser des éléments impropres à l'assimilation. Or la nature, voulant faire ici quelque économie, a confié ces deux fonctions au même appareil. C'est un nouvel exemple de cette tendance au *cumul des fonctions* qui accompagne toujours la dégradation de l'organisme ; tendance qui n'est que la contre-partie du principe de la division du travail, si heureusement formulé par M. le professeur H. Milne Edwards L'*appareil vasculaire* des Trématodes n'est ni un appareil circulatoire, ni un appareil excréteur, mais bien l'équivalent physiologique de ces deux sortes d'appareils. On ne saurait donc lui donner un nom exclusivement emprunté à l'une ou à l'autre des deux fonctions qu'il est appelé à remplir. Celui que je lui donne est le seul qui lui convienne d'une manière absolue, car il n'exprime qu'un fait anatomique indiscutable.

J'ai tâché, en décrivant minutieusement cette espèce intéressante, de démêler les traits essentiels d'avec ceux qui ne sont qu'accessoires. Mon but principal a été de faire ressortir l'organisation du type. Je ne répéterai donc pas, à propos des autres espèces, ce que je viens de dire sur la structure intime du *D. insigne*.

II

HOLOSTOME ET MONOSTOME PARASITES DU *STREPSILAS INTERPRES*

Le Tournepierre est un Oiseau dont les habitudes sont bien connues, et qui se trouve merveilleusement adapté à ses conditions d'existence. Tout, dans ses formes, concourt à lui donner une vigueur peu commune : une tête, un cou et un corps bien proportionnés; un bec court, conique et pointu; des tarses courts et robustes. Son plumage, agréablement varié de roux, de noir et de blanc, est parfaitement en harmonie avec la couleur des cailloux et des fucus au milieu desquels il est appelé à vivre; et cette circonstance lui permet d'échapper le plus souvent aux poursuites de ses ennemis. Le *Strepsilas interpres* s'avance sur la grève à pas mesurés, fait sauter d'un seul coup de bec les pierres dont le poids n'excède pas ses forces, visite soigneusement le bord des autres, et se nourrit des Vers et des petits Mollusques qu'il a mis à découvert. Avec un mode d'alimentation aussi particulier, cet Oiseau devait nécessairement avoir des Helminthes tout spéciaux. En effet, j'ai trouvé dans l'intestin du Tournepierre plusieurs espèces très-curieuses : un Échinorhynque (*E. longicollis*), qui avait échappé jusqu'ici aux observations des naturalistes; un Ténia (*T. retirostris*), qui y est très-commun; un Distome indéterminé, et deux autres Trématodes ci-dessous décrits.

MONOSTOMUM PETASATUM.

(Pl. 5, fig. 1.)

Le *Monostome à chapeau* se distingue, à première vue, de tous ses congénères par l'ampleur de sa ventouse buccale et

les sortes d'ailerons dont sa tête est ornée. Deslongchamps (1) était jusqu'ici le seul naturaliste qui l'eût observé à l'état vivant. Dujardin (2) et Diesing (3) se sont bornés à reproduire la description de Deslongchamps, qui laissait fort à désirer. Aussi ces helminthologistes distingués ont-ils conservé des doutes sur l'exacte détermination de cette espèce. Dujardin en fait un *Holostomum* voisin de l'*H. denticulatum;* il ne voit dans la ventouse buccale qu'une ventouse ventrale, et pensé qu'une ventouse buccale existe à l'extrémité du bord antérieur. Diesing la rapporte au genre *Hemistomum*. C'est bel et bien un *Monostomum*, ainsi qu'on va le voir.

Dimensions du corps : longueur, $0^{m},004$; largeur, $0^{m},001$. La tête est ordinairement repliée sur le corps. L'extrémité antérieure est arrondie, obtuse, et ornée de chaque côté d'une sorte de prolongement en forme d'ailes ou d'oreillons ; ce qui donne à la tête du Ver, lorsqu'on la regarde de face, une vague ressemblance avec un chapeau. L'extrémité postérieure est arrondie et sensiblement plus large que le reste du corps. Les bords latéraux sont festonnés ou crénelés par des plis transversaux. Les téguments sont résistants, ce qui tient à l'épaisseur de la couche musculaire, et colorés en jaune verdâtre. La ventouse buccale est d'une largeur peu commune ; elle mesure en diamètre $0^{mm},320$. L'œsophage (*œ*) n'est représenté que par une sorte de bulbe, qui s'ouvre directement, en avant dans la cavité buccale, en arrière dans les deux branches de l'intestin (*i*). Les deux troncs latéraux de l'appareil vasculaire (*v*), se terminent dans un réservoir commun à bords sinueux. Le pseudo-vitellogène (*vt*) forme deux masses glandulaires, parfaitement symétriques, sur les côtés du corps ; ces deux glandes sont, comme à l'ordinaire, colorées en brun foncé. L'oviducte (*od*) est contourné en spirale et occupe toute la partie centrale du corps, circonscrite par les deux branches intestinales. Le

(1) *Histoire naturelle des animaux rayonnés* (*Encyclopédie méthodique*, t. II, p. 551).

(2) *Histoire naturelle des Helminthes*, p. 350.

(3) *Systema Helminthum*, t. I, p. 330.

pore génital est très-petit et situé au-dessous du bulbe œsophagien. L'oviducte est entièrement rempli par les œufs, que l'on trouve à des degrés divers de développement. Le grand diamètre de ces derniers ne dépasse pas $0^{mm},020$; mais leur nombre est très-considérable.

Holostomum squamosum.

(Pl. 5, fig. 2-3.)

Espèce remarquable à plusieurs titres, et que je n'ai pu rapporter à aucune de celles qui ont été décrites jusqu'ici.

Longueur totale, $0^{m},005$; largeur, $0^{m},001$. La partie antérieure ne représente que $\frac{1}{5}$ de la longueur totale. Elle a la forme d'une cuiller, convexe sur le dos, concave en dedans et renflée sur son pourtour. La partie postérienre est cylindrique, aussi large que la partie antérieure à son point d'insertion; elle se rétrécit ensuite progressivement et se termine en pointe obtuse, légèrement recourbée. Toute la surface du Ver est couverte d'écailles cuticulaires, imbriquées comme les tuiles d'un toit. La longueur de ces écailles atteint, dans la partie postérieure de l'animal, $0^{mm},012$. Le bord libre de l'écaille est très-épaissi. La présence de ces écailles et leurs dimensions insolites frappent tout d'abord, lorsqu'on soumet un lambeau des téguments à l'examen microscopique, et elles justifient pleinement le nom que j'ai donné à l'espèce. La ventouse buccale est peu développée; elle mesure $0^{mm},080$ de diamètre. L'œsophage présente un bulbe bien distinct, situé à peu de distance de la ventouse buccale. Vers le bord postérieur de la partie antérieure se trouve une large ventouse, fortement musculeuse et très-dilatable. Son plus grand diamètre atteint $0^{mm},300$. Elle me paraît représenter la ventouse ventrale des Distomes. Un peu au-dessous du bulbe œsophagien se trouve l'orifice des organes génitaux, qui est formé de fibres musculaires analogues à celles qui constituent la charpente des deux ventouses. Un long pénis faisait saillie par cette ouverture sur l'individu que

j'ai représenté (fig. 3). L'épaisseur des téguments ne m'a pas permis de suivre, par transparence, les contours des glandes génitales et de leurs canaux déférents. Le pseudo-vitellogène, grâce à sa teinte brune, est la seule partie qui soit bien reconnaissable. Les couches musculaires placées au-dessous de la cuticule sont très-épaisses. Elles sont au nombre de deux; comme à l'ordinaire, l'externe est formée de fibres circulaires, l'interne de fibres longitudinales.

Un grand nombre d'œufs, ayant $0^{mm},056$ de long sur $0^{mm},026$ de large, remplissaient l'oviducte. L'enveloppe de ceux qui étaient les plus avancés m'a paru relativement très-mince. Ils contenaient un embryon replié sur lui-même. N'ayant pu parvenir à le faire sortir de l'œuf, je ne puis rien dire de sa forme; mais il m'a semblé qu'il était, comme l'adulte, divisé en deux parties. Le caractère important, et sur lequel j'appelle tout particulièrement l'attention des naturalistes, consiste dans la présence d'une tache oculiforme, n'ayant pas moins de $0^{mm},008$. Cet œil rudimentaire se compose d'une lentille enchâssée dans une masse de pigment noir, et rappelle tout à fait les organes analogues que l'on observe chez certaines Cercaires et beaucoup d'embryons de Distomes. Il y a donc lieu de supposer que l'embryon de l'*H. squamosum*, au sortir de l'œuf, vit pendant quelque temps à l'état libre dans l'eau de mer, avant de s'enkyster. Autant qu'on peut en juger par les mœurs de l'hôte définitif, l'enkystement doit s'effectuer chez quelque Mollusque.

III

DISTOMES PARASITES DU *TRINGA VARIABILIS*.

Nous avons un autre petit Échassier qui, par son abondance, ses formes élégantes, ses mœurs et ses nombreux parasites, mérite tout particulièrement de fixer l'attention du naturaliste observateur. C'est le Bécasseau brunette (*Tringa variabilis*, *alpina*, *Cinclus*, etc.). Le nom d'*Alouette de mer à collier*, qu'on lui donne vulgairement, suffirait pour le faire

reconnaître. Cet oiseau, en effet, porte sur sa poitrine un joli collier de taches noirâtres, vit sur le bord de la mer, et rappelle par ses allures la véritable Alouette, l'Alouette des champs. Dès la fin de l'été, le Bécasseau brunette s'associe au Sanderling des sables et au Pluvier à collier, pour former des vols immenses, qui égayent singulièrement nos plages. C'est un charmant spectacle, au moment où la mer se retire, de voir tous ces Oiseaux parcourir la grève en rangs serrés et à pas précipités, fouiller le sable en tous sens, pour trouver leur nourriture. Celle-ci consiste en petits Mollusques, Vers, Crustacés et larves de Diptères. Sous l'influence de cette alimentation, aussi abondante que variée, le *Tringa variabilis* prend en automne beaucoup d'embonpoint; mais il est condamné, par cela même, à héberger une foule d'Helminthes. Un Nématoïde très-remarquable, le *Spiroptera aculeata* (Creplin), se trouve souvent, au nombre de plusieurs individus, dans l'estomac ou ventricule succenturié. L'*Echinorhynchus inflatus* (Creplin) n'est pas rare dans l'intestin grêle, où il vit en compagnie de plusieurs espèces de Cestoïdes. Parmi ces derniers, je dois d'abord citer l'*Ophryocotyle Proteus* (Friis). Cette espèce, qui appartient à un type tout récemment découvert, y est extrêmement commune. Le genre *Tænia* est représenté par deux espèces: le *Tænia filum* (Goeze) et le *Tænia nitida* (Krabbe). Tous ces Cestoïdes peuvent être étudiés dans l'intestin du Bécasseau brunette à trois états bien différents: celui de scolex, celui de strobile et celui de proglottis. Le développement des œufs s'effectue dans les proglottis, qui deviennent par rétrogradation de véritables sacs à embryons. Les Trématodes sont représentés par deux Distomes non moins curieux, et que j'ai à décrire.

Distomum brachysomum.

(Pl. 5, fig. 7.)

Pour certains nomenclateurs, toute indication d'espèce qui n'est pas accompagnée de quelques pages d'adjectifs et de plu-

sieurs colonnes de chiffres surcharge inutilement la science. Mieux vaut, disent-ils, laisser une observation inédite, si l'on ne peut la publier avec des détails suffisamment fastidieux, car on s'expose à perdre entièrement et son temps et sa peine : l'observation est non avenue. Un pareil principe est sans doute fort commode pour se dispenser de parler de ses devanciers ; mais il a le tort très-grave, à mes yeux, de violer les règles les plus ordinaires de l'équité et de méconnaître les véritables intérêts de la science. Il est juste que celui qui a vu le premier ait l'honneur de sa découverte, et il est bon qu'il puisse la faire connaître sous une forme quelconque. Un nom significatif et l'indication de l'habitat suffisent, selon moi, pour constituer des droits de priorité, que chacun est tenu de respecter. Aussi n'ai-je pas hésité à donner à la présente espèce le nom de *Distomum brachysomum*, proposé par Creplin (1), avec cette simple mention : « Habitaculum : *Charadrius hiaticula*, *Ardea cinerea* et *Anas glacialis ;* in intestino cæco. » Le nom exprime parfaitement son caractère le plus important, son caractère dominateur, dans le sens que Cuvier attachait à ce mot, et l'habitat est le même. Il est donc très-probable que notre espèce est identique avec celle que Creplin a observée ; mais, qu'elle soit nouvelle ou non, il sera toujours facile de la reconnaître, grâce à la figure que j'en donne et aux détails dans lesquels je vais entrer.

Dimensions : longueur, 1 millimètre ; largeur à l'extrémité antérieure, $0^{mm},160$; largeur à l'extrémité postérieure, $0^{mm},400$. Ainsi que l'indiquent ces diverses mesures, le *D. brachysomum* est essentiellement caractérisé par la largeur et la brièveté de la partie postérieure de son corps. Les deux ventouses sont égales et relativement petites ; elles n'ont que $0^{mm},060$. L'œsophage (*œ*) est long et présente un bulbe très-distinct vers le milieu de sa longueur. Ce bulbe a $0^{mm},040$ de long. La bifurcation de l'intestin (*i*) s'effectue bien au-dessus de la ventouse ventrale, qui se trouve placée à égale distance de l'extrémité

(1) *Wiegmann's Archiv*, 1846, p. 134, 136, 142.

postérieure et de la naissance des branches intestinales, c'est-à-dire vers le dernier tiers de la longueur totale du corps. Les deux troncs latéraux de l'appareil vasculaire (*v*) sont fort déliés, mais bien observables sur le vivant. L'appareil génital mâle se compose de deux testicules (*ts*), et d'un canal déférent qui aboutit dans la poche du cirre (*po*). Le pénis (*p*) est couvert d'écailles très-fortes et se fait remarquer par ses grandes dimensions ; sa longueur mesure $0^{mm},120$; sa largeur, $0^{mm},030$.

La partie essentielle de l'appareil génital femelle est représentée par un ovaire (*ov*). Le pseudo-vitellogène se compose de deux masses glandulaires, d'un brun foncé (*vt*). L'oviducte (*od*) forme de nombreux replis, qui occupent presque toute la partie postérieure du corps. Les deux appareils générateurs ont des orifices distincts, qui sont situés près de la ventouse ventrale. Les œufs, en nombre considérable, remplissent l'oviducte. Leur grand diamètre mesure $0^{mm},020$.

Le *D. brachysomum* est très-commun dans les appendices cæcaux du *Tringa variabilis*. Je crois aussi l'avoir observé chez le *Strepsilas interpres*. Ses tissus sont tellement diffluents, qu'il faut se hâter de le préparer et de le dessiner, si l'on veut étudier ses divers organes. Pour l'observer dans de bonnes conditions, il est nécessaire de le recueillir presque immédiatement après la mort de l'Oiseau ; au bout de quelques heures, tout a disparu.

Distomum leptosomum.

(Pl. 5, fig. 4-6.)

Considérée comme douteuse par Dujardin (1) et par Creplin (2) lui-même, qui l'avait découverte, cette espèce est une des plus remarquables et des mieux caractérisées que j'aie observées. Elle appartient au sous-genre *Echinostomum*, et paraît

(1) *Histoire naturelle des Helminthes*, p. 428.
(2) *Novæ Observationes de Entozois* (*Isis* von Oken, 1831, p. 177).

voisine du *D. recurvatum*, récemment décrit par le docteur Linstow (1).

Dimensions : longueur, $0^{m},010$; largeur, $0^{m},001$. Le corps, déprimé et relativement très-allongé, se divise en deux parties fort inégales : l'une antérieure, l'autre postérieure. La première, qui représente la tête et le cou de l'animal, s'étend depuis l'extrémité antérieure jusqu'à la ventouse ventrale ; elle est tronquée en avant et généralement déprimée. La tête est aussi large que le cou et entourée d'une collerette de gros piquants (fig. 4 et 5, *c*). Ceux-ci sont au nombre de 28-30 et mesurent $0^{mm},040$ de long sur $0^{mm},001$ de large. Ils m'ont paru disposés sur un seul rang, excepté aux extrémités de la collerette. Les quatre premiers, de chaque côté, sont en effet rangés sur deux rangs ; mais ils ne diffèrent des autres ni par leur taille ni par leur forme. La deuxième partie du corps représente les $9/10^{es}$ de la longueur totale du Ver. Elle commence au-dessous de la ventouse ventrale et finit à l'extrémité postérieure. Celle-ci est notablement plus large que le reste du corps et se termine en pointe obtuse. La ventouse buccale est petite ; son diamètre ne dépasse pas $0^{mm},056$. La ventouse ventrale, au contraire, est très-grande ; elle mesure $0^{mm},200$. Cette dernière se fait en outre remarquer par le rebord saillant et crénelé de son orifice, ainsi qu'on peut le voir sur la fig. 5 de la planche 5. Toute la surface du corps est couverte de fortes épines, disposées en bandes transversales (fig. 6). Ces épines mesurent $0^{mm},006$. L'appareil digestif est formé d'un œsophage assez court et de deux longues branches intestinales (fig. 4, *i*). Le bulbe œsophagien a $0^{mm},064$ de long sur $0^{mm},024$ de large ; il suit de très-près la ventouse buccale. L'orifice génital (fig. 4, *g*) est situé au-dessous de la ventouse ventrale. L'ovaire (fig. 4, *ov*) se trouve placé vers le milieu de la seconde partie du corps et aboutit à un oviducte (*od*) assez large. Les œufs mûrs ont $0^{mm},080$ sur $0^{mm},050$. Les deux testicules (*ts*) sont volumineux et

(1) *Einige neue Distomen und Bemerkungen über die weiblichen Sexualorgane der Trematoden* (*Archiv für Naturg.*, 1873, p. 105, Taf. V, fig. 1).

faciles à reconnaître ; ils ont $0^{mm},400$ sur $0^{mm},200$. Le pseudo-vitellogène (*vt*) est brun et forme deux longues grappes glandulaires, qui entourent l'ovaire et les testicules. L'appareil vasculaire est parfaitement distinct chez les individus vivants. Il se compose (pl. 5, fig. 5, *v*) de deux troncs longitudinaux anastomosés avec des branches transversales. Le liquide qui remplit les vaisseaux est parfaitement incolore.

Les espèces du sous-genre *Echinostomum* vivent à l'état adulte dans le tube digestif des Oiseaux aquatiques, tant marins que d'eau douce. Le *D. leptosomum* a été trouvé par Creplin dans le *Tringa variabilis*, et par Mehlis dans le *Calidris arenaria*. Les nombreux échantillons que j'ai pu observer m'ont tous été fournis par le Bécasseau brunette.

IV

CERCAIRE PARASITE DE L'*ANTHURA GRACILIS*.

J'ai fait connaître d'une manière générale, au début de ce mémoire, les principes qui m'ont constamment guidé dans mes recherches sur les migrations et les métamorphoses des Helminthes. Je vais maintenant, au moyen d'un exemple frappant, entrer dans le détail de leur application.

En chassant sur la grève aux Alouettes de mer, je remarquai, un jour, que ces Oiseaux s'abattaient de préférence sur les points où le sable était le plus fin et un peu mélangé d'argile. Piétinées en tous sens, ces places étaient faciles à reconnaître, grâce aux nombreuses empreintes qu'elles portaient ; mais je me demandais ce qui pouvait bien attirer les Oiseaux. J'examinai le sable de plus près, et je vis qu'il était criblé de petits trous cylindriques, ayant le diamètre d'une aiguille à tricoter et une profondeur de 2 à 3 centimètres. Pour visiter leur intérieur, je pratiquai de petites tranchées dans le sable, et je constatai que les terriers n'étaient point habités par des Annélides, comme je l'avais cru tout d'abord, mais bien par un petit

Crustacé de l'ordre des Isopodes, l'*Anthura gracilis* de Leach. Je tenais par le fait une des pistes que je cherchais.

Je soumis à l'examen microscopique les individus d'*Anthura gracilis* ainsi recueillis, et j'eus le plaisir de trouver dans la cavité viscérale de plusieurs d'entre eux la belle Cercaire enkystée qui est précisément l'objet du présent article. Je fis immédiatement une hypothèse : je supposai que l'*Anthura gracilis* devait servir de nourriture au Bécasseau brunette, et que la Cercaire enkystée, en passant dans l'intestin de l'Oiseau, devenait l'un des Distomes précédemment observés. La vérification de mon hypothèse était facile. Pour cela il suffisait de visiter avec soin le tube digestif d'un certain nombre de ces Oiseaux peu de temps après leur mort. Or, mes observations confirmèrent de tous points mes prévisions. La cavité buccale et l'œsophage me fournirent des *Anthura gracilis* encore intacts et contenant des kystes de Cercaires. Je trouvai dans le gésier de nombreux kystes, mêlés à des fragments reconnaissables de divers animaux articulés, de Vers et de Mollusques, et au sable nécessaire pour leur trituration. Dans le duodénum, les Distomes étaient déjà libres, mais encore dépourvus d'organes génitaux. Je suivis le développement de ces derniers dans les nombreux replis de l'intestin grêle, et j'arrivai dans les appendices cæcaux, où je pus recueillir des Distomes parfaitement adultes et chargés d'œufs à maturité. C'est ainsi que je reconnus que la Cercaire parasite de l'*Anthura gracilis* devient dans l'intestin du *Tringa variabilis* un Trématode sexué, le *Distomum brachysomum*, dont j'ai donné plus haut la description. Je ne parlerai donc ici que de la Cercaire.

Cercaria brachysoma.

(Pl. 9, fig. 1-3.)

Le kyste est à peu près sphérique et mesure, en diamètre, de $0^{mm},280$ à $0^{mm},320$. La paroi du kyste a une épaisseur moyenne de $0^{mm},040$, et se compose de deux couches très-distinctes par leur structure : l'une, externe, formée de fins canalicules disposés

en rayons ; l'autre, interne, formée de couches concentriques. La surface de la couche externe est rugueuse et nettement aréolée, ainsi que le représente la figure 1. La couche interne est de moitié moins épaisse que la couche externe. Toutes deuxs ont colorées en jaune, et l'intensité de leur coloration facilite singulièrement la recherche des kystes. Cette enveloppe protectrice est très-solide, et elle devait être telle pour résister à la trituration que les kystes subissent dans le gésier du *Tringa variabilis*, mêlés aux débris de coquilles, aux carapaces d'Articulés et aux grains de sable qui remplissent ordinairement cet organe. Lorsque les kystes arrivent dans le duodénum, la couche externe est presque entièrement usée, et il ne reste plus que la couche interne, qui se dissout facilement sous l'influence des sucs digestifs.

Chaque kyste contient une Cercaire, à laquelle il ne manque, poûr devenir un Distome, que des organes génitaux. Le petit Ver est replié sur lui-même et exactement appliqué sur la paroi interne du kyste, comme on peut le voir sur la figure 2. Sa structure peut être aisément étudiée par transparence, et l'on reconnaît déjà en elle les principaux caractères du *D. brachysomum*. Ce qui frappe tout d'abord, ce sont deux glandes dont les éléments sont colorés en brun, et qui ne représentent autre chose que le pseudovitellogène. Les deux ventouses parfaitement égales et relativement très-petites, le bulbe œsophagien et l'appareil digestif, sont aussi bien reconnaissables. Les téguments sont déjà recouverts des petites épines que l'on observe chez l'adulte.

Le jeune Distome parcourt lentement les nombreux replis de l'intestin grêle ; mais pendant ce temps ses organes génitaux se développent, et lorsqu'il arrive dans le rectum, ses œufs sont mûrs, fécondés et prêts à être éliminés.

V

CERCAIRE PARASITE DU *LYGIA OCEANICA*.

La Lygie océanienne est un grand et bel Isopode, qui a beaucoup d'analogies avec les Cloportes et les Porcellions, si

communs dans nos champs et dans nos maisons. Elle se plaît dans les enrochements et au pied des murs que la mer baigne périodiquement. Le jour, la Lygie océanienne se retire sous les pierres, dans les interstices et les anfractuosités, où elle trouve à la fois l'humidité, l'obscurité et la sécurité, qui lui sont nécessaires. L'espèce est sociable, et il n'est pas rare de rencontrer une douzaine d'individus blottis dans le même trou. Le *Lygia oceanica* se nourrit de débris de toute sorte, abandonnés sur la plage par la mer ou par l'homme.

Ce sont là sans doute des conditions d'existence très-favorables au parasitisme ; et il y avait lieu de supposer que ce Crustacé fournirait à l'helminthologiste de nombreux sujets d'étude. Les deux espèces que j'ai observées sont des parasites périviscéraux. L'un est représenté par la Cercaire que je décrirai dans un instant. L'autre est un Nématoïde que je crois nouveau et sur lequel je voudrais dès maintenant appeler l'attention des observateurs. C'est un Ver à forme rhabditique, ayant environ $0^{mm},500$ de long sur $0^{mm},020$ de large. La tête est obtuse et ne présente point d'armature spéciale. L'extrémité postérieure est très-nettement acuminée. L'œsophage et l'intestin n'offrent rien de particulier. Les sexes sont séparés. L'orifice génital de la femelle est situé fort bas, c'est-à-dire vers le dernier tiers de la longueur totale du corps. L'orifice génital du mâle est armé de deux spicules recourbés, dont la longueur atteint $0^{mm},030$. Ces Vers forment de véritables paquets en s'enchevêtrant les uns dans les autres, et le nombre des individus hébergés par une seule Lygie est souvent très-considérable.

Cercaria ovata.

(Pl. 9, fig. 6.)

Cette Cercaire enkystée est une des plus grandes que je connaisse. Le kyste a la forme d'un œuf. Son diamètre longitudinal mesure $0^{mm},400$; son diamètre transversal, $0^{mm},340$. Le kyste est constitué par deux enveloppes d'épaisseur différente. L'externe a $0^{mm},020$ d'épaisseur ; l'interne, $0^{mm},004$. Elles sont l'une et

l'autre formées de couches concentriques. Les ventouses, l'appareil digestif et l'utricule contractile de l'appareil excréteur sont bien distincts.

VI

CERCAIRE PARASITE DES *MYSIS*.

La mer, en se retirant, laisse sur la plage de nombreuses flaques où viennent se réfugier les animaux nageurs qui n'ont pas eu la prudence de suivre le courant. Ce sont de jeunes Poissons, d'espèces très-diverses, et des myriades de Crustacés presque microscopiques, bien connus sous le nom générique de *Mysis*. Ces derniers, en raison de leurs conditions d'existence, de leur nombre et du peu de résistance de leurs téguments, sont naturellement exposés aux attaques des larves d'Helminthes, et il est probable qu'ils servent de coche à plus d'une espèce. Celle que j'ai observée est une belle Cercaire enkystée, dont je ne connais point encore l'état adulte.

CERCARIA MEGACOTYLEA.

(Pl. 9, fig. 7.)

Le kyste est fort mince et de forme ovalaire. Son grand diamètre mesure $0^{mm},170$; le petit diamètre, $0^{mm},120$. Le caractère le plus saillant de la Cercaire qui s'y trouve enfermée consiste dans les dimensions relativement considérables de ses deux ventouses. Le diamètre transversal de celles-ci atteint $0^{mm},070$; leur petit diamètre, $0^{mm},040$. L'utricule contractile de l'appareil vasculaire est volumineuse et remplie de grosses concrétions réfringentes.

VII

CERCAIRES PARASITES DU *SCROBICULARIA TENUIS*

Le *Scrobicularia tenuis* est un tout petit Mollusque bivalve qui abonde sur nos côtes. Sa taille ne dépasse guère celle de

nos *Cyclas*, dont il rappelle les formes. Sa coquille est fort mince, transparente, d'un blanc nacré. Le corps de l'animal est lui-même d'un blanc jaunâtre et formé d'organes et de tissus peu consistants. Le *Scrobicularia tenuis* se tient à peu de distance du rivage, dans les parties couvertes du sable le plus fin. Ce sont là des conditions merveilleusement favorables au parasitisme. En entrebâillant ses valves, ce petit Mollusque ouvre pour ainsi dire sa porte aux Infusoires de tout genre et aux nombreuses larves d'Helminthes qui vivent dans l'eau de mer. Celles-ci peuvent s'introduire à leur aise non-seulement dans les branchies et dans le tube digestif, mais encore dans les parties les plus profondes des organes, grâce à la mollesse des tissus. Cette délicatesse même est un excellent appât pour les animaux carnassiers qui, en mangeant ce Mollusque, héritent de sesparasites et concourent ainsi à assurer la reproduction de ces derniers. Le naturaliste n'est pas aussi sans en profiter; car il suffit de briser la coquille et de comprimer le corps de l'animal entre deux lames de verre pour le soumettre aux investigations microscopiques. La minceur et la transparence de la préparation sont toujours suffisantes pour permettre l'emploi des forts grossissements; de sorte que rien ne peut échapper aux recherches de l'helminthologiste.

Le *Scrobicularia tenuis* héberge en effet de nombreux parasites. J'ai trouvé dans son tube digestif un Infusoire cilié, qui vit en compagnie d'un Rhabdocœlien très-remarquable, que je crois nouveau. Il existe chez ce Turbellarié une bouche bien distincte, située à peu de distance de l'extrémité antérieure du corps. Sa forme est ovale et rappelle tout à fait celle de l'ouverture buccale des Glaucomes. L'intestin, qui lui fait suite, présente dans sa partie antérieure plusieurs renflements. On remarque à l'extrémité du corps plusieurs saillies coniques des téguments. La peau est formée d'une couche de cellules épithéliales pourvues de cils vibratiles. On observe un peu au-dessous de la bouche deux taches noires avec lentille, auxquelles on ne saurait refuser la signification d'un appareil de la vision. J'ai pu constater, chez certains individus, un mode de multiplication

par bourgeonnement interne, qui rappelle de tout point celui des *Dicyema* et des larves de Trématodes. Les bourgeons les plus avancés sont déjà pourvus de deux taches oculaires et renferment dans leur intérieur une agglomération de grosses vésicules, qui représente sans doute l'ébauche des organes internes. Par l'ensemble de ses caractères, le Rhabdocœlien parasite du *Scrobicularia tenuis* me paraît très-voisin des *Macrostomum*. C'est une forme de transition qui relie les *Dicyema* aux Rhabdocœliens normaux, mais qui se trouve moins dégradée par le parasitisme que les *Dicyema*. Ces faits nous montrent qu'on ne saurait ranger le célèbre parasite du Poulpe et de la Seiche parmi les Infusoires; et c'est un point sur lequel Ray Lankester (1) avait très-justement insisté, il y a quelques années.

Les autres parasites du *Scrobicularia tenuis* sont représentés par des Cercaires très-remarquables, que je vais décrire en détail. L'une d'elles vit à l'état d'enkystement dans le pied de ce Mollusque : c'est le *Cercaria leptosoma*. Les trois autres habitent la cavité viscérale et sont enfermées dans leurs Sporocystes (*C. setifera*, *C. myocerca*, *C. fissicauda*). Le *Scrobicularia tenuis* est, comme on le voit, une véritable pépinière de Distomes. Elle est pour les Cercaires marines ce que le *Paludina impura* est pour les Cercaires d'eau douce. Le rôle de ces deux Mollusques, au point de vue de la dissémination des Distomes, paraît être le même; mais ils le remplissent dans des milieux différents. L'un a pour domaine le sable de nos plages, l'autre la vase de nos ruisseaux.

Cercaria leptosoma.

(Pl. 9, fig. 4-5.)

Le kyste mesure $0^{mm},110$ à $0^{mm},120$ de diamètre; son épaisseur ne dépasse pas $0^{mm},020$. Il est formé de deux ou trois couches parfaitement transparentes. On distingue à l'intérieur un petit Distome enroulé sur lui-même, mais déjà bien reconnais-

(1) *Zoological Observations made at Naples in the winter of* 1871-72. (*Annals and Magazine of Natural History*, 1873, vol. XI, p. 95-96).

sable. La ventouse ventrale mesure 0mm,040 de diamètre. L'œsophage, de forme rectangulaire, a 0mm,020 de long sur 0mm,006 de large. La ventonse buccale est bien moins large que la ventouse ventrale. Elle est entourée d'une collerette de piquants, dont la longueur atteint 0mm,020. Par l'ensemble de ses caractères, cette Cercaire enkystée se rapporte évidemment au *Distomum leptosomum*, dont j'ai donné plus haut la description. Il est d'ailleurs facile de s'en assurer par l'observation. J'ai trouvé fréquemment des débris de coquille provenant du *Scrobicularia tenuis* dans le gésier du Bécasseau brunette, et j'ai pu suivre, dans l'intestin du même Oiseau, le passage de la Cercaire à l'état de Distome parfaitement adulte.

Cercaria setifera.

(Pl. 10, fig. 1-8.)

Cette belle Cercaire a été découverte et décrite pour la première fois par J. Müller (1), en 1850. Une figure dessinée par l'éminent physiologiste fut ensuite publiée par Lavalette Saint-Georges (2), dans sa thèse inaugurale. Plus récemment, en 1863, Clarapède (3) la décrivit de nouveau et ajouta beaucoup aux rapides observations de Müller. Celles du savant naturaliste génevois portèrent aussi sur des individus déjà libres et nageant dans la mer, de sorte que l'on a ignoré jusqu'ici si cette Cercaire sort d'un Sporocyste ou d'une Redie, et quel est l'hôte qui l'héberge sous cette première forme. Cette lacune regrettable des observations de mes devanciers va se trouver aujourd'hui entièrement comblée.

Le *Cercaria setifera* provient d'un Sporocyste. Ce Sporocyste, à l'état jeune, est doué de la propriété de se mouvoir; et j'ai pu le voir, sous le microscope, contracter et étendre ses

(1) *Ueber eine eigenthümliche Wurmlarve aus der Classe der Turbellarien und aus der Familie der Planarien* (*Arch. für Anat. und Phys.*, 1850, 497).

(2) *Symbolæ ad Trematodum evolutionis historiam*, tab. II, fig. 2.

(3) *Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere an der Küste von Normandie*, angestellt von Dr A. René Édouard Claparède. (1863, p. 12).

deux extrémités avec une grande vivacité. La figure 8 de la planche 10 le représente en cet état. Ses téguments sont assez épais et formés de fibres contractiles très-distinctes. La cavité centrale contient un liquide hyalin, des granulations réfringentes et les germes des Cercaires. Le développement de ces dernières transforme le Sporocyste en un véritable sac, qui devient de plus en plus volumineux (fig. 7). Ses formes n'ont plus rien de constant; ses mouvements ne s'exécutent plus qu'avec une extrême lenteur et finissent même par être complétement impossibles. On peut suivre dans le Sporocyste, comme sur les figures 6, 5 et 4, auxquelles je renvoie le lecteur, toutes les phases que parcourt la Cercaire pour arriver à l'état de maturité. Il est à remarquer que la queue n'est d'abord représentée que par un simple moignon, et n'acquiert que très-tardivement les soies qui doivent former son armature. Ce qui frappe tout d'abord chez la Cercaire arrivée à maturité (fig. 1 et 2), c'est la grande disproportion qui existe entre le corps et la queue, ainsi que le montrent les dimensions suivantes prises sur un individu vivant : longueur du corps, $0^{mm},081$; largeur, $0^{mm},067$. La queue, à l'état d'extension, mesure $1^{mm},200$; à l'état de contraction, $0^{mm},400$. Dans ce dernier cas, sa largeur atteint et peut même dépasser celle du corps. Elle est formée, ainsi que Claparède l'a fort bien vu, d'un tissu contractile très-épais, qui se laisse décomposer en fibrilles longitudinales et transversales. Cette structure nous explique les mouvements fort vifs qu'elle peut exécuter et que l'animal utilise pour la natation. Ce mode de progression est singulièrement facilité par les soies dont la queue est entièrement recouverte. Ces soies sont très-fines, très-longues, et paraissent être des prolongements de la cuticule ; elles forment des séries transversales disposées en anneaux. Ces soies sont fragiles et se détachent avec la plus grande facilité ; et il n'est pas rare de voir la queue elle-même se séparer du corps sur le porte-objet du microscope (fig. 3). Le corps est muni d'une ventouse buccale et d'une ventouse ventrale bien apparentes, mais d'assez faibles dimensions. Le tube digestif se compose, comme à l'ordinaire, d'un œso-

phage, d'un bulbe œsophagien et de deux branches intestinales terminées en cæcums. Le bulbe œsophagien suit de très-près la ventouse buccale. Les troncs latéraux de l'appareil vasculaire ne sont pas difficiles à voir; ils viennent aboutir à une utricule contractile qui se prolonge dans la queue, où elle prend un énorme développement. Elle y forme une vaste cavité, entièrement remplie de gros globules réfringents. La couche contractile qui constitue la peau a une épaisseur notable, et la cuticule est couverte de papilles très-petites.

Cette description, entièrement faite sur le vivant, diffère sur plusieurs points de celles qui ont été données par J. Müller et par Claparède; et ce fait me laisse quelque doute sur l'identité spécifique des individus observés de part et d'autre. Les Cercaires à queue pourvue de soies, qui se trouvent déjà décrites dans les auteurs, auraient besoin d'être revues et soigneusement comparées entre elles. Je serais tenté de croire que le *Cercaria elegans* de Müller n'est qu'un *Cercaria setifera* ayant perdu la plus grande partie de ses soies. Mais, dans ce cas, il faudrait admettre que mon *C. setifera* et celui que Claparède désigne sous le même nom diffèrent de celui de Müller; car le naturaliste allemand attribue à son espèce des taches oculaires, dont nous n'avons pu trouver, Claparède et moi, la moindre trace. Le *Cercaria pachycerca* du naturaliste suisse pourrait bien n'être qu'un *C. setifera*, dont la queue aurait perdu toutes ses soies, ainsi que cela arrive très-fréquemment.

Claparède n'hésite pas à attribuer au *Cercaria setifera* des Cercaires enkystées dans diverses Méduses craspédotes. Il resterait, dans tous les cas, à savoir ce que deviennent ces Cercaires enkystées, dans quel animal elles doivent passer pour arriver à l'état de Distome sexué.

Cercaria myocerca.

(Pl. 10, fig. 12 et 13.)

Cette Cercaire, que je crois entièrement inédite, provient aussi d'un Sporocyste. Le nom que je lui ai donné est l'expres-

sion de l'un de ses caractères les plus saillants. Sa queue, comme on peut le voir sur la figure 12, est une véritable *queue de rat*. Les anneaux qui la constituent sont très-rapprochés et garnis sur tout leur pourtour de cils très-courts. Le corps égale à peu près la queue en longueur. La ventouse ventrale est située au fond d'une sorte d'entonnoir. La ventouse buccale n'est pas moins puissante. L'œsophage est long, et le bulbe œsophagien situé à égale distance de la ventouse ventrale et de la ventouse buccale. Les deux branches de l'intestin sont bien développées. Les troncs latéraux de l'appareil vasculaire sont très-ténus. L'utricule contractile, au contraire, est très-forte, colorée en jaune par le liquide qu'elle contient, et rappelle par sa structure et son aspect l'organe homologue de certaines espèces de Cercaires d'eau douce (*Cercaria micrura*, de Filippi). Le *Cercaria myocerca* est pourvu de deux taches oculaires à lentille bien distincte. Ses mouvements sont très-vifs et comparables de tout point à ceux qu'exécute le *Cercaria diplocotylea*, Diesing (*Diplodiscus Diesingii* de Fillippi). La queue est alors ramenée sur le corps et fouette vigoureusement l'eau de droite à gauche. Il lui arrive souvent de perdre son appareil natatoire dans ses mouvements désordonnés (fig. 13). Je suppose que cette Cercaire se transforme aussi en Amphistome, en passant dans le corps de quelque Poisson marin.

Cercaria fissicauda.

(Pl. 10, fig. 9-11.)

Les Cercaires à queue fourchue forment un petit groupe très-naturel, qui est déjà représenté par un certain nombre d'espèces. La plupart sont parasites des Mollusques d'eau douce; mais il en existe aussi chez les Mollusques marins, et ce ne sont pas les moins intéressantes. La seule qui rentrât jusqu'ici dans cette dernière catégorie avait été observée par J. Müller, qui l'avait recueillie à l'état libre, près de Nice. Elle se trouve

figurée dans la thèse inaugurale de Lavalette Saint-Georges (1), sous le nom de *Cercaria dichotoma*.

Celle que j'ai observée en diffère à plusieurs égards, ainsi qu'on peut le voir en comparant mes dessins à ceux de J. Müller. La figure 9 de la planche 10 la représente à l'état de maturité. La ventouse buccale est très-ample et munie, à son bord antérieur, de deux petites dents. Je n'ai pu apercevoir aucune trace de bulbe œsophagien. La ventouse ventrale est un peu moins forte que la ventouse buccale, et située presque à l'extrémité postérieure du corps. L'utricule contractile de l'appareil vasculaire est recourbée en fer à cheval et se continue de chaque côté avec les troncs principaux, qui remontent jusqu'à la ventouse buccale. La queue, depuis sa base jusqu'à l'extrémité de ses deux branches, présente une cavité centrale, qui est en communication avec l'utricule contractile de l'appareil vasculaire et remplie comme elle de corpuscules réfringents. Le *Cercaria fissicauda* se forme dans des Sporocystes (fig. 10 et 11) affectant les formes les plus diverses et doués de la propriété de se multiplier par scissiparité.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 5.

Fig. 1. *Monostomum petasatum.* — *œ*, œsophage; *i*, intestin; *vt*, pseudovitellogène; *od*, oviducte; *g*, orifice génital; *v*, appareil vasculaire. — Grossissement: 10.

Fig. 2. *Holostomum squamosum.* — Vu par la face dorsale. — Gross: 12.

Fig. 3. *Holostomum squamosum.* — Partie antérieure vue par la face ventrale: *p*, pénis.

Fig. 4. *Distomum leptosomum.* — *c*, collerette; *i*, intestin; *ov*, ovaire; *od*, oviducte; *vt*, pseudovitellogène; *ts*, testicules; *g*, orifice génital. — Grossissement: 14.

Fig. 5. *Distomum leptosomum.* — Partie antérieure: *c*, collerette; *v*, appareil vasculaire.

Fig. 6. *Distomum leptosomum.* — Tégument. — Gross: 650.

(1) *Symbolæ ad Trematodum evolutionis historiam*, tab. II, fig. 1.

Fig. 7. *Distomum brachysomum.* — *œ*, œsophage; *i*, intestin; *ov*, ovaire; *vt*, pseudovitellogène; *od*, oviducte; *g*, vulve; *ts*, testicules; *po*, poche du cirre; *p*, pénis; *v*, appareil vasculaire. — Gross. : 70.

Fig. 8. *Distomum insigne.* — *g*, orifice génital. Grandeur naturelle.

PLANCHE 6.

Fig. 1. *Distomum insigne.* — Coupe transversale, extrémité antérieure : *t*, tégument; *m*, fibres musculaires rayonnantes de la ventouse buccale coupées en travers; *p*, parenchyme. — Gross. : 30.

Fig. 2. *Distomum insigne.*—Coupe transversale passant par le milieu de la ventouse buccale : *t*, tégument ; *m*, fibres musculaires rayonnantes de la ventouse buccale ; *p*, parenchyme ; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire. — Grossement : 30.

Fig. 3. *Distomum insigne.* — Coupe transversale passant par la ventouse buccale et l'œsophage : *t*, tégument; *m*, fibres musculaires rayonnantes de la ventouse buccale, coupées en travers; *p*, parenchyme; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire; *œ*, œsophage; *n*, système nerveux; *i*, intestin.— Grossissement : 30.

Fig. 4. *Distomum insigne.* —Coupe transversale passant par l'œsophage et l'intestin : *t*, tégument; *p*, parenchyme; *œ*, œsophage; *i*, intestin; *n*, troncs nerveux latéraux; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire; *p*, parenchyme. — Gross. : 30.

Fig. 5. *Distomum insigne.* — Coupe transversale passant par l'orifice génital : *t*, tégument; *p*, parenchyme; *g*, orifice génital; *m*, fibres musculaires de l'orifice génital; *i*, branches de l'intestin; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

Fig. 6. *Distomum insigne.* — Coupe transversale passant par le milieu de l'orifice génital : *t*, tégument; *p*, parenchyme; *m*, fibres musculaires rayonnantes de l'orifice génital; *p*, parenchyme; *i*, branches de l'intestin; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

Fig. 7. *Distomum insigne.* — Coupe transversale, passant par l'orifice génital et la poche du cirre : *t*, téguments; *p*, parenchyme; *m*, fibres musculaires de l'orifice génital; *po*, poche du cirre; *vj*, canal éjaculateur; *i*, branches de l'intestin; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire. Grossissement : 30.

Fig. 8. *Distomum insigne.* Coupe transversale, passant par la poche du cirrhe. *t*, téguments; *p*, parenchyme; *po*, poche du cirrhe; *vj*, canal éjaculateur; *od*, oviducte; *i*, branches de l'intestin; *n*, troncs nerveux latéraux; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

Fig. 9. *Distomum insigne.* — Coupe transversale, passant par la poche du cirre et la ventouse ventrale : *t*, téguments; *p*, parenchyme; *po*, poche du cirre; *vs*, vésicule séminale extérieure; *vj*, canal éjaculateur; *m*, ventouse ventrale; *i*, branches de l'intestin; *n*, troncs nerveux; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

ARTICLE N° 2.

PLANCHE 7.

Fig. 1. *Distomum insigne.* — Coupe transversale, passant par la ventouse ventrale: *t*, téguments; *mt*, fibres musculaires transversales; *ml*, fibres musculaires longitudinales; *p*, parenchyme; *mr*, fibres musculaires rayonnantes de la ventouse ventrale; *i*, branches de l'intestin; *od*, oviducte; *n*, troncs nerveux latéraux; *mp*, fibres musculaires longitudinales du parenchyme; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire; *v'*, troncs secondaires de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

Fig. 2. *Distomum insigne.* — Coupe transversale passant par les organes génitaux : *t*, téguments; *mt*, fibres musculaires transversales: *ml*, fibres musculaires longitudinales; *p*, parenchyme; *mp*, fibres musculaires du parenchyme; *ts*, testicules; *ov*, ovaire; *vt*, pseudovitellogène; *od*, oviducte; *i*, branches de l'intestin; *v*, troncs latéraux de l'appareil vasculaire; *v'*, troncs secondaires de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

Fig. 3. *Distomum insigne.* — Coupe transversale passant par le tronc médian de l'appareil vasculaire : *t*, téguments; *mt*, fibres musculaires transversales; *ml*, fibres musculaires longitudinales; *p*, parenchyme; *mp*, fibres musculaires longitudinales du parenchyme; *i*, branches de l'intestin; *v*, tronc médian de l'appareil vasculaire; *v'*, troncs secondaires de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

PLANCHE 8.

Fig. 1. *Distomum insigne.* — Coupe longitudinale de la partie antérieure du corps: *t*, téguments; *mt*, fibres musculaires transversales; *ml*, fibres musculaires longitudinales; *p*, parenchyme; *m*, ventouse buccale (fibres rayonnantes); *œ*, bulbe œsophagien; *i*, branches de l'intestin; *g*, orifice génital; *po*, poche du cirre; *vj*, canal éjaculateur; *vs*, vésicule séminale externe; *v*, sinus de l'appareil vasculaire. — Gross. : 30.

Fig. 2. *Distomum insigne.* — Coupe transversale de la ventouse buccale : *m*, fibres musculaires rayonnantes, coupées en travers; *v*, ramifications de l'appareil vasculaire. — Gross. non déterminé.

Fig. 3. *Distomum insigne.* — Coupe longitudinale de l'intestin: *m*, couche musculaire; *ep*, couche épithéliale; *l*, lumen. — Gross. indéterminé.

Fig. 4. *Distomum insigne.* — Coupe longitudinale du bulbe œsophagien: *mr*, fibres musculaires rayonnantes; *mt*, fibres musculaires transversales; *v*, sinus de l'appareil vasculaire. — Gross. indéterminé.

Fig. 5. *Distomum insigne.* — Fragment du parenchyme : *pc*, cellules du parenchyme; *v*, vaisseaux. — Gross. indéterminé.

Fig. 6. Coupe optique d'une branche vasculaire, l'objectif étant mis au point sur la partie superficielle. *b*, paroi du vaisseau; *n*, enduit coloré appliqué à l'intérieur; *l*, lumen (schéma).

Fig. 7. Coupe optique d'une branche vasculaire, l'objectif étant mis au point

sur la partie profonde : *o*, lumen ; *n*, enduit coloré appliqué contre la paroi interne du vaisseau ; *b*, paroi du vaisseau ; *v*, paroi du vaisseau (schéma).

Fig. 8. Coupe d'une branche vasculaire, l'objectif étant graduellement amené de la partie superficielle à la partie profonde. Passage de la figure 7 à la figure 8 (schéma).

Fig. 9. *Distomum insigne.* — Coupe transversale, passant par le pseudovitellogène et l'intestin ; *i*, intestin : *ac*, acini du pseudovitellogène. — Grossissement : 140.

Fig. 10. *Distomum insigne.* — Vésicule glandulaire du pseudovitellogène : *e*, paroi de la vésicule ; *ep*, cellules épithéliales ; *ex*, canal excréteur. — Gross. indéterminé.

PLANCHE 9.

Fig. 1. Kyste du *Cercaria brachysoma*, vu par la surface et à la lumière réfléchie. — Gross. : 110.

Fig. 2. Kyste du *Cercaria brachysoma.* — Coupe optique. — Gross. : 110.

Fig. 3. *Cercaria brachysoma* enkysté dans le corps d'un *Anthura gracilis.* — Gross. : 20.

Fig. 4. Kyste du *Cercaria leptosoma.* — Gross. : 300.

Fig. 5. *Cercaria leptosoma* enkysté dans le pied d'un *Scrobicularia tenuis.* — Gross. : 65.

Fig. 6. *Cercaria ovata* enkysté dans la cavité viscérale du *Lygia oceanica.* — Grossissement : 150.

Fig. 7. *Cercaria megacotylea* enkysté dans le corps des *Mysis.* — Grossissement : 300.

PLANCHE 10.

Fig. 1. *Cercaria setifera* à l'état de contraction. — Gross. : 300.

Fig. 2. *C. setifera* à l'état d'extension. — Gross. : 300.

Fig. 3. *C. setifera* après la chute de la queue. — Gross. : 300.

Fig. 4. *C. setifera* jeune. — Gross. : 300.

Fig. 5. *C. setifera* plus jeune. — Gross. : 300.

Fig. 6. *C. setifera* gemme. — Gross. : 300.

Fig. 7. Sporocyste du *Cercaria setifera.* — Gross. : 60.

Fig. 8. Jeune Sporocyste du *Cercaria setifera.* — Gross. : 60.

Fig. 9. *Cercaria fissicauda.* — Gross. indéterminé.

Fig. 10. Sporocyste du *Cercaria fissicauda.* — Gross. : 150.

Fig. 11. Jeune Sporocyste du *Cercaria fissicauda.* — Gross. : 150.

Fig. 12. *Cercaria myocerca.* — Gross. indéterminé.

Fig. 13. *Cercaria myocerca* après la chute de la queue — Gross : 300.

ARTICLE N° 2.

MÉMOIRE

SUR LES

CRUSTACÉS DÉCAPODES DU GENRE DYNOMÈNE

Par M. ALPH. MILNE EDWARDS.

La famille des Dromiens se divise en deux sections caractérisées par la disposition des dernières paires de pattes ambulatoires. La première de ces sections ne comprend que le genre *Dynomene*, établi en 1829 par Latreille pour une espèce, figurée par Desmarest sous le nom de *Dynomene hispida*, dont les pattes de la cinquième paire sont beaucoup plus petites que les autres, relevées sur le dos et chéliformes. Dans la seconde section, les pattes de la quatrième et de la cinquième paire sont relevées, préhensiles et plus courtes que les précédentes. Les genres *Dromia* (Fabricius), *Dromidia*, *Cryptodromia*, *Pseudodromia*, *Petalomera*, *Conchœcetes* (Stimpson) et *Hypoconcha* (Guérin) appartiennent à cette division.

Je ne m'occuperai ici que du genre *Dynomene*, dont l'organisation n'est jusqu'à présent que très-peu connue. Ces Crustacés sont fort rares dans les collections, et pendant longtemps le Muséum n'en possédait qu'un seul exemplaire provenant de l'île de France, et ayant servi de type aux descriptions et aux figures des différents auteurs qui se sont occupés de ce sujet. En 1836, Eydoux et Souleyet, médecins de la corvette *la Bonite*, trouvèrent aux îles Sandwich un Dynomène qu'ils crurent différent de l'espèce précédente et qu'ils décrivirent sous le nom de *D. Latreillii*. Plus tard W. Stimpson fit connaître un autre représentant du même genre propre à la côte occidentale de l'Amérique, et il

le désigna sous le nom de *Dynomene Ursula*. Le Muséum de Paris a reçu récemment de la Nouvelle-Calédonie une riche collection de Crustacés, comprenant de nombreux Dynomènes hispides et plusieurs exemplaires d'une autre espèce non décrite. Enfin j'ai obtenu de l'Institution Smithsonienne de Washington le *Dynomene Ursula* de la basse Californie. Ces éléments d'étude me permettent d'ajouter un certain nombre de faits nouveaux à ce que l'on savait déjà des Dynomènes.

Par leur forme générale, ces Crustacés ressemblent beaucoup aux Cyclométopes, et en particulier aux *Cyclodius* et aux *Pilodius;* sous ce rapport, ils occupent un rang zoologique plus élevé que les Dromies. La carapace n'est pas globuleuse, elle est plus large que longue et médiocrement renflée (1). Les régions y sont nettement dessinées par des sillons peu profonds, et la surface est converte de poils dont la longueur et la nature varient suivant les espèces. Le front est déclive et s'avance en forme de lobe triangulaire ou de bec. Les orbites sont allongées transversalement, et les pédoncules oculaires sont plus grands que ceux des Dromies; ils peuvent se replier complétement dans les cavités orbitaires.

Les antennes externes ne se réunissent pas au bord frontal de manière à fermer en dedans les orbites. Leur article basilaire est large et court ; le second se prolonge extérieurement par une forte dent qui dépasse en longueur les deux articles suivants. La tigelle mobile est grêle et peu allongée, sa pointe n'atteignant pas l'extrémité de la cornée (2). Les antennes internes sont plus grosses que celles des Dromies; leur article basilaire est très-renflé et immédiatement appliqué contre l'articulation du pédoncule oculaire. La tigelle mobile se replie obliquement sous le front et se cache en partie sous l'antenne externe (3); elle se compose de deux articles terminés par deux filets multiarticulés, garnis de poils courts et fort écartés l'un de l'autre.

(1) Voy. fig. 2, 17 et 21.
(2) Voy. fig. 3, 4, 18 et 22.
(3) Voy. fig. 5.

Les pattes-mâchoires externes se touchent sur la ligne médiane; leur exognathe est large; leur mérognathe est presque aussi allongé que l'ischiognathe, il s'articule avec le palpe par son angle antérieur et interne; le palpe est long et robuste (1). Le cadre buccal est moins élargi en avant que celui des Dromies; l'épistome porte une forte crête servant à limiter en dedans le canal de la chambre branchiale.

Les pièces épimériennes qui garnissent inférieurement la carapace s'étendent depuis le cadre buccal jusqu'au-dessus des pattes ambulatoires. Elles sont bien distinctes, tandis que chez les Dromies on n'aperçoit pas de traces de leur suture.

Le plastron sternal est large et formé d'une seule pièce; on ne voit aucune trace de séparation entre les deux moitiés de l'arceau sternal, même sur le dernier anneau; les apodèmes se soudent de manière à constituer dans l'intérieur du thorax deux voûtes qui surmontent le canal sternal: l'une, plus étroite, située en avant, à la hauteur de la jonction du premier et du deuxième anneau; l'autre placée plus en arrière et beaucoup plus élargie: c'est sur cette voûte que repose le cœur (2).

Les pattes antérieures sont grosses mais courtes; elles se terminent par des doigts creusés en cuiller et ne se touchant que par leur extrémité. Les trois paires de pattes ambulatoires qui font suite sont très-robustes et garnies d'un doigt aigu, à extrémité recourbée et articulé d'une manière très-solide: il présente en effet, en dessous et en arrière, une sorte d'apophyse qui glisse dans une coulisse courbe portée sur un prolongement du bord de l'article précédent (3); aussi faut-il un effort relativement considérable pour désarticuler cette partie du membre. Les pattes de la cinquième paire sont très-petites et relevées; elles occupent en général l'espace qui existe entre le bord latéro-postérieur de la carapace et la cuisse des pattes de la quatrième paire; elles sont presque droites, et elles se terminent par une pince dont les doigts ont une très-grande brièveté, et dispa-

(1) Voy. fig. 6.
(2) Voy. fig. 26.
(3) Voy. fig. 12 et 13.

raissent sous les poils qui revêtent les différents articles de cette paire de membres (1). C'est ce qui explique comment l'existence de cet appendice préhensile a échappé à l'attention des zoologistes qui ont étudié l'organisation des Dynomènes: ainsi Latreille, en caractérisant le genre, indique que les « pieds postérieurs sont dorsaux et *mutiques* » ; Desmarest et Guérin-Méneville figurent ces pattes comme terminées par un seul doigt aigu et courbé, presque semblable à celui des pattes ambulatoires. Chez les Dromies, la pince est formée par des doigts beaucoup plus aigus, plus recourbés et plus spiniformes.

Les orifices de l'appareil générateur de la femelle ne s'ouvrent pas sur le plastron sternal, mais bien sur l'article basilaire des pattes de la troisième paire.

Je n'ai jamais eu l'occasion d'étudier la disposition de l'abdomen des jeunes Dynomènes ; mais il est probable que, comme chez les Dromies, il est, à cette époque de la vie, relativement beaucoup plus développé, et qu'il ne s'applique pas alors à la face inférieure du corps, mais peut servir d'organe de natation. A l'état adulte, il est plus grand chez les femelles (2) que chez les mâles (3), et le sixième anneau porte des appendices latéraux qui se logent entre le dernier et l'avant-dernier article. La forme de ces appendices est celle d'un triangle dont les angles seraient arrondis et la base tournée en dehors. Le premier article porte chez les femelles une paire d'appendices rudimentaires ; au contraire, les quatre articles suivants sont pourvus chacun d'une paire d'appendices bien développés et formés de deux pièces multiarticulées, l'une externe, aplatie, recourbée en forme de cimeterre et garnie de poils fortement barbelés, et l'autre interne, grêle, presque cylindrique et destinée à porter les œufs pendant que la pièce latérale s'étend autour d'eux comme un organe de protection et, par ses mouvements, renouvelle l'eau qui les baigne. Les Dynomènes, de même que les Dromies, ont

(1) Voy. fig. 14 et 15.
(2) Voy. fig. 11.
(3) Voy. fig. 10.

deux paires d'appendices mâles ; chacun d'eux est composé de deux pièces. Les orifices génitaux sont situés à la base des pattes de la cinquième paire. Les branchies sont disposées par groupes sur deux rangs, et les dernières prennent leur origine sur le quatrième et sur le cinquième anneau thoracique (1), tandis que chez les Brachyures ordinaires ces segments du corps n'en portent jamais.

Dynomene hispida.

(Fig. 1 à 15.)

Desmarest, *Considérations générales sur la classe des Crustacés*, 1825, page 133 (note), et pl. 18, fig. 2.
Latreille, *le Règne animal de Cuvier*, 2e édit., 1829, t. IV, p. 69.
Guérin, *Iconographie du Règne animal*, t. III, Crustacés, p. 11, et Atlas, Crustacés, pl. 14, fig. 2.
Milne Edwards, *Histoire naturelle des Crustacés*, t. II, p. 180 (1837).
— *le Règne animal* de Cuvier (édit. Crochard), Crust., pl. 40, fig. 2.
Dynomene Latreillii, Eydoux et Souleyet, *Voyage de la Bonite*, Zool. t. I, p. 239, Crustacés, pl. 3, fig. 3-5.

Le corps et les pattes de cette espèce sont couverts de poils raides et piquants, qui, vus au microscope, paraissent eux-mêmes hérissés de petites pointes dont les plus grandes sont groupées vers le sommet du poil et lui forment comme une sorte de collerette. Ces poils sont de deux sortes : les uns sont longs, droits et implantés sur les parties saillantes ou à la base des granulations du test (2) ; les autres, plus nombreux, sont courts et généralement coudés vers leur tiers supérieur (3).

La carapace, large et cintrée en avant, est étroite en arrière ; elle est peu bombée (4). La région gastrique est nettement circonscrite par un sillon beaucoup plus profond en arrière qu'en avant. Les lobes urogastriques, métagastriques et mésogastrique sont confondus : ce dernier s'avance en pointe entre les lobes épigas-

(1) Voy. fig. 26.
(2) Voy. fig. 8.
(3) Voy. fig. 9.
(4) Voy. fig. 2.

triques. Les lobes protogastriques sont fort larges. Les régions hépatiques sont peu distinctes et peu développées; au contraire, les régions branchiales sont grandes, mais peu renflées en arrière. La surface entière de la carapace est couverte de ponctuations correspondant à l'implantation des poils. Quelques granulations, petites et très-rares, se voient sur les parties les plus saillantes des régions hépatiques et branchiales. Le front est marginé et en forme de bec; son bord est entier et se continue directement avec le bord orbitaire supérieur; celui-ci est découpé en pointes très-courtes et très-aiguës. Les bords latéro-antérieurs sont divisés en cinq dents situées en arrière de l'angle externe de l'orbite, qui est inerme. Les quatre premières de ces dents sont armées d'une courte épine; la cinquième est plus petite que les précédentes et elle est obtuse. Le bord orbitaire inférieur est garni de quelques petites spinules; il est presque droit et se termine en dedans par un angle arrondi qui s'applique contre l'antenne externe.

Les régions ptérygostomiennes sont couvertes de ponctuations semblables à celles de la carapace; une crête saillante et portant une rangée de très-fines granulations se détache de l'angle supérieur du cadre buccal, puis se dirige vers la dernière dent latérale. L'apophyse latérale du second article de l'antenne externe s'élève presque au niveau du bord frontal (1). Le mérognathe des pattes-mâchoires externes est très-allongé, et son extrémité antéro-interne se prolonge en une pointe arrondie, à l'extrémité de laquelle s'insère le palpe (2).

Les pattes de la première paire sont relativement peu robustes. Le bras dépasse à peine le bord de la carapace, il porte quelques granulations en avant et près de son extrémité. L'avant-bras est armé en dedans d'une forte dent lamelleuse et tronquée au bout; des granulations, dont quelques-unes sont spiniformes, se voient sur sa face externe. La main est épaisse et courte; elle porte en dessus une rangée de spinules et en

(1) Voy. fig. 3.
(2) Voy. fig. 6.

dehors quatre ou cinq séries longitudinales de petits tubercules arrondis, très-espacés, et quelques granulations éparses. Le doigt mobile a environ la longueur de la portion palmaire de la main ; il est très-arqué, et orné à sa base de granulations dont quelques-unes spiniformes ; il est lisse dans le reste de son étendue (1). Son bord préhensile est armé d'une grosse dent située vers la moitié de sa longueur. L'index est lisse, excepté à sa base, où se remarquent quelques ponctuations ; il porte deux dents peu saillantes. Les pattes ambulatoires sont garnies en dessus de petites épines et de quelques granulations.

L'abdomen, velu à sa base, est presque lisse dans sa portion terminale (2). Le plastron sternal est glabre dans toute son étendue, excepté dans la portion qui confine le cadre buccal.

La carapace de la femelle est plus bombée que celle des mâles; les pinces sont un peu plus petites, mais elles présentent la même force.

Largeur de la carapace d'un mâle.....	0^{m},0140
Longueur.....	0, 0115
Largeur de la carapace d'une femelle.....	0, 0125
Longueur.....	0, 0110

Cette espèce est d'un violet pourpré très-intense, l'extrémité des pinces est carminée. Les doigts des pattes ambulatoires sont noirâtres et leur articulation d'un jaune rosé. Les poils qui couvrent l'animal sont d'un brun tirant sur le jaune.

Le Dynomène que Eydoux et Souleyet ont décrit sous le nom de *Dynomene Latreillii* ne diffère pas de l'espèce dont je viens d'indiquer les caractères, mais c'est un exemplaire très-jeune, dont les pinces sont fort petites et dont les bords latéro-antérieurs ne sont pas aussi nettement découpés qu'ils le deviennent par les progrès de l'âge.

Le *Dynomene hispida* paraît habiter depuis la mer Rouge jusque fort loin dans l'océan Pacifique ; effectivement il a été

(1) Voy. fig. 7.
(2) Voy. fig. 10 et 11.

trouvé à l'île Maurice, à la Nouvelle-Calédonie et aux îles Sandwich.

Dynomene prædator (nov. sp.)

(Fig. 20 à 26.)

Cette espèce est facile à distinguer de la précédente, dont elle diffère par sa couleur, par la forme de la carapace et des pinces, et par la nature des poils qui revêtent le corps et les pattes. Ces poils sont tous à peu près de même longueur; on ne voit pas sur les parties saillantes du bouclier céphalo-thoracique de ces bouquets de poils longs et droits qui existent chez le *Dynomene hispida*. La carapace est plus lisse et plus élargie dans sa portion antérieure, elle est aussi plus bombée (1). Les bords latéro-antérieurs sont légèrement sinueux, mais ils ne sont pas découpés en dents ou en épines; des granulations aplaties et peu visibles existent le long de ces bords. Le front est large et il est moins déclive que chez l'espèce précédente. Le bord orbitaire supérieur est presque complétement lisse, et de très-petites spinules garnissent le bord sous-orbitaire; ce bord, au lieu d'être droit, est légèrement sinueux, sa portion interne étant concave et sa portion externe convexe. Les régions ptérygostomiennes sont presque lisses, et la ligne saillante et granuleuse qui, partant de l'angle buccal, se dirige vers la dernière dent latérale, est plus régulièrement arquée. L'apophyse externe de l'antenne est plus courte et plus large, et le mérognathe des pattes-mâchoires externes se prolonge moins en avant (2).

Les pinces du mâle sont surtout très-bien caractérisées: elles sont relativement beaucoup plus grandes que chez les autres espèces. Le bras n'offre rien de particulier à noter, mais l'avant-bras se prolonge inférieurement en une sorte de lobe lamelleux qui déborde beaucoup en bas l'articulation de la

(1) Voy. fig. 20.
(2) Voy. fig. 22.

main (1); ce lobe est glabre, lisse et brillant, tandis qu'en dehors et en dessus il existe des granulations et des poils. La main est comprimée et très-haute ; son angle inférieur se développe de manière à atteindre l'extrémité du lobe de l'avant-bras et à rappeler la forme propre aux Callianasses. La partie supérieure de la portion palmaire est granuleuse et velue ; la face externe est lisse, brillante, glabre, et elle ne porte pas de granulations. Les doigts sont arqués, longs, grêles et fortement brillants ; le pouce ne porte qu'une seule dent située plus près de son extrémité que de sa base ; une dent semblablement disposée existe sur l'index ou doigt immobile (2). J'ajouterai qu'au-dessous de l'articulation du pouce, la main porte une sorte de denticule arrondi. Les pattes ambulatoires sont granuleuses, mais elles ne sont pas surmontées d'épines.

La couleur de cette espèce est d'un jaune verdâtre dans toutes les parties qui ne sont pas masquées par les poils ; ceux-ci donnent à la carapace une teinte jaune uniforme.

Chez les femelles, les pinces restent toujours très-faibles, et par conséquent les caractères distinctifs sont moins nets que ceux des mâles.

Largeur de la carapace d'un mâle....	0^m,013
Longueur.....	0, 010
Largeur de la carapace d'une femelle.	0, 010
Longueur.....	0, 008

Le *Dynomene prædator* a été trouvé aux îles Samoa et à la Nouvelle-Calédonie.

Dynomene ursula.

(Fig. 16 à 19.)

Stimpson, *Notes on North American Crustacea*, n° 2 (*Annals of the Lyceum of Natural History of New-York*, 1860).

Le corps et les pattes de ce Dynomène sont couverts de

(1) Voy. fig. 24.
(2) Voy. fig. 23.

poils courts et réguliers au milieu desquels se dressent, par petits bouquets, des poils plus longs et plus raides. La surface de la carapace est plus inégale que celle des deux espèces précédentes; les lobules de la région gastrique et de la région branchiale antérieure sont plus accusés et plus granuleux. Les cinq dents latérales sont très-fortes, très-saillantes et terminées par une épine acérée (1). Le front forme une courbe plus régulière et plus avancée que chez les autres espèces. Le bord orbitaire inférieur est profondément échancré en dedans près de sa jonction avec l'antenne externe, tandis que rien de semblable n'existe chez le *Dynomene hispida* et chez le *D. prædator*. L'apophyse externe de l'antenne est courte et large. Les régions ptérygostomiennes sont plus bosselées que d'ordinaire et quelques tubercules se remarquent sur leurs parties saillantes. Je n'ai pu examiner jusqu'à présent qu'une femelle de cette espèce, et par conséquent je ne puis indiquer les caractères des pinces chez le mâle; mais il est probable, autant qu'on peut en juger d'après ce qui existe chez la femelle, que la main ressemblait davantage à celle du *Dynomene hispida* qu'à celle du *D. prædator*. La portion palmaire porte en dessus quelques spinules et en dessous plusieurs séries longitudinales de granulations. Le pouce est gros, très-arqué et pourvu de deux dents sur son bord préhensile. L'index n'en porte qu'une seule près de sa base.

Le *Dynomene Ursula* est d'une couleur pourpre carminée par places.

Largeur de la carapace d'une femelle...	0m,015.
Longueur	0, 012.

Cette espèce n'a jusqu'ici été trouvée qu'au cap Saint-Lucas, dans la basse Californie.

(1) Voy. fig. 17.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHES 12, 13 ET 14.

Fig. 1. *Dynomene hispida* mâle, de grandeur naturelle, provenant de la Nouvelle-Calédonie.
Fig. 2. Le même, grossi.
Fig. 3. Région buccale et antennaire.
Fig. 4. Antenne externe.
Fig. 5. Antenne interne.
Fig. 6. Patte-mâchoire externe.
Fig. 7. Pince vue en dehors.
Fig. 8. Un des grands poils de la carapace.
Fig. 9. Un des petits poils de la carapace.
Fig. 10. Abdomen du mâle.
Fig. 11. Abdomen de la femelle.
Fig. 12. Articulation du doigt de l'une des pattes ambulatoires.
Fig. 13. La même articulation, vue en dessous.
Fig. 14. Patte de la cinquième paire.
Fig. 15. Main de la patte de la cinquième paire.

Fig. 16. *Dynomene Ursula* femelle, de grandeur naturelle, provenant de la basse Californie.
Fig. 17. Le même, grossi.
Fig. 18. Région antennaire.
Fig. 19. Pince vue en dehors.

Fig. 20. *Dynomene prædator* mâle, de grandeur naturelle, provenant de la Nouvelle-Calédonie.
Fig. 21. Le même, grossi.
Fig. 22. Région antennaire.
Fig. 23. Pince vue en dehors.
Fig. 24. Patte de la première paire vue en dessous pour montrer le lobe inférieur de l'avant-bras.
Fig. 25. Plastron sternal.
Fig. 26. Pièces épimériennes du thorax.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE

DE MANCHOT (*EUDYPTULA SERRESIANA*)

Par M. E. OUSTALET.

M. l'amiral Serres, qui a fait dans le cours de l'année 1877, à bord de la *Magicienne*, une croisière sur les côtes de l'Amérique méridionale, a bien voulu faire remettre au Muséum d'histoire naturelle une série d'Oiseaux recueillis principalement dans les parages de la Patagonie et du Chili. Cette collection renferme non-seulement quelques espèces assez rares dans les collections, telles que l'Oie brachyptère (*Micropterus cinereus*), la Sarcelle à bec jaune (*Querquedula flavirostris*), la Mouette de Franklin (*Chroicocephalus Franklini*), le Pétrel de Garnot (*Halodroma Garnoti*), mais encore un petit Manchot qui me paraît appartenir à une espèce nouvelle. Par sa coloration générale, cet Oiseau rappelle beaucoup l'*Eudyptula minor* de la Nouvelle-Zélande, ayant comme lui le sommet de la tête, les parties supérieures du corps, la queue et les ailes d'un noir fortement glacé de bleu; les joues d'un gris de fer à reflets argentés, la gorge et toutes les parties inférieures d'un blanc pur très-brillant; le bec et les ongles d'un brun rougeâtre foncé; les doigts rougeâtres (ou jaunâtres), avec les membranes interdigitales noirâtres. Mais il offre, au-dessus des yeux, deux petites touffes sourcilières d'un jaune pâle, rappelant en petit celles qui existent chez le Manchot chrysocome (*Eudyptes chrysocoma*), et il a d'ailleurs les plumes du vertex bien plus longues, plus touffues, ce qui fait paraître la tête plus volumineuse. Les dimensions des diverses parties du corps, et notamment des ailes, du tarse et des doigts, diffèrent également de celles d'un *Eudyptula minor* rapporté de l'île Stewart par M. Filhol. Chez celui-ci, la longueur totale étant de $0^m,520$, le bec a $0^m,038$ de long sur $0^m,015$ de haut, l'aile $0^m,090$ (en ligne droite), la queue $0^m,070$, le tarse $0^m,028$ environ, le doigt médian $0^m,031$, tandis que dans le Manchot qui a été rapporté par M. l'amiral Serres, et que je proposerai d'appeler *Eudyptula Serresiana*, les longueurs du corps, de la queue et du bec étant à peu près les mêmes, celle de l'aile atteint $0^m,120$, celle du tarse $0^m,038$ et celle du doigt médian $0^m,046$.

Cette espèce nouvelle provient de Churruca, localité située dans la Terre de Feu.

MIGRATIONS ET MÉTAMORPHOSES

DES TÉNIAS DES MUSARAIGNES (1)

Par M. A. VILLOT

Les Musaraignes de nos bois hébergent plusieurs espèces de Ténias qui ont été découvertes, décrites et figurées par Dujardin (2). Le *Tænia scutigera* habite l'intestin du *Sorex tetragonurus;* le *Tænia scalaris*, le *Tænia tiara* et le *Tænia pistillum* sont parasites du *Sorex araneus*.

Dujardin avait observé ces quatre espèces à l'état d'œufs, d'embryons, de strobiles et de proglottis ; il avait même, sur l'une d'elles, étudié et représenté la formation du strobile. S'appuyant sur ces faits, notre savant helminthologiste crut pouvoir reconstituer toute la série du développement. « Il est bien certain, dit-il, que l'embryon qu'on voit se mouvoir dans l'œuf, et qui est au moins trois fois plus étroit que la tête des jeunes, doit devenir la tête seule ; après s'être développé entre les villosités intestinales, il perd ses premiers crochets, acquiert successivement sa trompe et ses ventouses, puis il commence à produire les articles suivants, exclusivement destinés à la reproduction. » Ce que Dujardin affirmait avec tant de certitude en 1845, dut paraître bien douteux lorsqu'on eut découvert les métamorphoses et les migrations si compliquées du *Tænia solium* et d'autres espèces congénères ; mais il n'en est par

(1) Un résumé de ce Mémoire a paru dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (séances du 14 mai, du 6 août et du 19 novembre 1877).

(2) *Histoire naturelle des Helminthes*, p. 557, 562, 563, 564. — *Atlas*, pl. 10, fig. C, D, E, F, H (1845).

moins vrai qu'on a ignoré jusqu'ici où et comment les Ténias des Musaraignes passent de l'état de proscolex à celui de scolex.

Cette lacune, que Dujardin n'avait pas même soupçonnée, sera comblée par le présent mémoire.

Mais, avant de commencer l'histoire des nouveaux parasites que je me propose de décrire aujourd'hui, je crois devoir rappeler en quelques mots celle de leurs hôtes. L'une éclairera l'autre, comme on le verra par la suite, et la tâche des naturalistes qui voudront bien se donner la peine de contrôler mes observations en sera rendue plus facile.

Les *Glomeris* appartiennent à la classe des Myriopodes, et forment, dans l'ordre des Chilognathes, une famille très-naturelle. Leurs mœurs sont connues. Terrestres pour la plupart, ils habitent de préférence les pays montagneux. Il leur faut à la fois de la chaleur et de l'humidité. Aussi abondent-ils dans les bois des régions chaudes ou tempérées. Bien qu'ils soient pourvus de nombreuses paires de pattes, leur marche est lente et pénible, et leurs habitudes sont sédentaires. Pendant le jour, on les trouve sous les pierres, les mousses ou les feuilles sèches, dans l'attitude du repos, c'est-à-dire roulés en boule. Ce n'est qu'au crépuscule, le soir et le matin, ou même pendant la nuit, qu'ils sortent de leur retraite, pour se mettre en quête de leur nourriture. Celle-ci consiste essentiellement en débris de végétaux plus ou moins altérés par la décomposition. De pareils aliments étant peu riches en principes nutritifs, ces animaux sont très-voraces et rendent beaucoup d'excréments.

Le seul *Glomeris* qui m'ait jusqu'ici fourni des larves de Cestoïdes est le *G. limbatus* de Latreille. Cette espèce, la plus grande de nos pays, a été souvent décrite ; mais je me permettrai, pour la commodité du lecteur et pour mieux préciser mes observations, d'en donner une courte diagnose. Ses dimensions sont très-variables : $0^m,010$ à $0^m,020$ de long sur $0^m,010$ à $0^m,005$ de large. Les anneaux sont ordinairement d'un noir profond, bordé de jaune ; mais, chez certains individus, ils sont couleur de corne et portent chacun quatre taches gris roussâtre : deux marginales et deux dorsales. Il m'a paru que les téguments de

ces derniers étaient moins consistants que ceux des autres, ce qui me donne lieu de supposer que cette différence de coloration est due à un arrêt de développement. L'existence de quatre taches sur chaque anneau, que l'on retrouve normalement chez beaucoup d'autres espèces du même genre, doit être considérée aussi chez notre espèce comme la coloration primitive, qui serait ensuite masquée chez le plus grand nombre des individus par un véritable mélanisme (1). Quoi qu'il en soit, les *Glomeris* bordés sont très-communs dans les environs de Grenoble, sur les montagnes calcaires, couvertes de bois de Chênes, qui appartiennent à la région subalpine. Le printemps, qui est pour eux, comme pour la plupart des animaux, la saison des amours, est aussi le moment où ils déploient le plus d'activité, et leur dissémination rend alors leur capture d'autant plus facile. En été et en automne, ils se déplacent beaucoup moins, se creusent de véritables galeries dans le terreau et se réunissent sous la même pierre en nombre souvent considérable. La découverte de ces gîtes exige quelquefois de longues et pénibles recherches; mais on est amplement dédommagé par l'abondante récolte qu'on y fait. La présence du parasite dépend d'ailleurs de conditions très-particulières, qui peuvent rendre aussi les investigations longtemps infructueuses. Ces conditions résultent de la présence ou de l'absence, dans une localité donnée, de l'hôte définitif, qui joue dans les migrations du parasite le rôle d'agent disséminateur. C'est ainsi que l'on pourra ouvrir des milliers de *Glomeris limbatus*, provenant tous d'un même gîte, sans pouvoir mettre la main sur un seul parasite; tandis que tous les individus d'un autre gîte seront infestés. Mais ce sont précisément ces difficultés, que l'on parvient toujours à surmonter avec un peu de patience et de sagacité, qui font tout le charme de l'étude des Helminthes.

Une fois en possession de sujets convenables, on procédera de la manière suivante. Le Myriopode sera étendu sur le dos et

(1) J'ai recueilli un individu de couleur isabelle, qui ne portait ni taches marginales, ni taches dorsales.

solidement fixé avec des épingles sur le liége d'une cuvette à dissection. Puis on l'ouvrira, après l'avoir recouvert d'une mince couche d'eau, en enlevant à l'aide des pinces et des ciseaux toute la portion abdominale des téguments. Les organes génitaux restent ordinairement adhérents au lambeau enlevé, et le tube digestif se trouve à découvert. Il suffit alors d'avoir de bons yeux ou le secours d'une loupe pour voir, sur les *vaisseaux biliaires* (1), qui entourent l'intestin, de petites masses granuleuses d'un blanc nacré (fig. 1). Les organes qui leur servent de supports seront détachés, et le tout transporté dans un verre de montre rempli d'eau.

L'examen microscopique, fait avec un faible grossissement et à la lumière réfléchie, permet de constater que ces masses granuleuses sont de véritables grappes de petits kystes (fig. 2). Ces grappes sont enfouies dans le tissu adipeux qui entoure les vaisseaux biliaires, et les recouvrent souvent sur une surface considérable.

Les kystes sont parfaitement transparents et peuvent être

(1) Le nom de « reins » ou de « vaisseaux urino-biliaires », que l'on donne aujourd'hui aux tubes de Malpighi, ne leur convient nullement ; car ils ne remplissent que très-accessoirement, et au même titre que bien d'autres organes, les fonctions d'un appareil urinaire. Le fait est bien évident chez les *Glomeris*. Les cellules malpighiennes de ces animaux se comportent avec les réactifs comme de véritables cellules hépatiques. Elles sont colorées en vert jaunâtre par l'acide nitrique, en rose vif par le sucre et l'acide sulfurique. Le liquide qu'elles sécrètent a toutes les propriétés de la bile. Quelques-unes d'entre elles subissent en outre une dégénérescence graisseuse très-remarquable, qui doit avoir son utilité physiologique. La graisse s'accumule dans leur intérieur sous forme de globules réfringents, dont le nombre va toujours en augmentant. La cellule s'hypertrophie, devient elliptique ; puis elle se détache de la paroi du vaisseau, et flotte librement dans sa cavité. Son diamètre atteint alors $0^{mm},030$.

Pour me convaincre de la nature graisseuse de ces éléments, j'ai soumis des tubes entiers à une macération de vingt-quatre heures dans l'éther sulfurique. Les globules graisseux se résolvent en gouttes d'huile, qui finissent elles-mêmes par disparaître. Qu'il existe de l'acide urique dans les tubes de Malpighi des *Glomeris*, cela peut être, bien que je ne sois pas parvenu à obtenir la réaction caractéristique ; mais, si l'on veut voir des « reins » partout où se forment des produits de ce genre, il faut appeler de ce nom, non-seulement les vaisseaux biliaires, mais encore le corps adipeux et l'intestin d'une foule d'Insectes et de Myriopodes.

soumis aux plus forts grossissements sans aucune préparation ; mais leur étude est singulièrement facilitée par l'emploi des matières colorantes. Les effets produits par le picro-carminate d'ammoniaque sont des plus remarquables et des plus instructifs. Je prends une douzaine de kystes, je les place sur le porte-objet dans une goutte de picro-carminate, et je recouvre avec une lamelle. Au bout de quelques minutes, quelquefois même instantanément, la double coloration se produit d'une manière très-manifeste. Le carmin est fixé par l'enveloppe du kyste, qui devient d'un beau rouge, tandis que son contenu absorbe l'acide picrique et se teint en jaune. En substituant à la goutte de picro-carminate une ou plusieurs gouttes d'eau distillée, sans déranger la lamelle, on obtient un changement dans la coloration. L'acide picrique est entièrement dissous et disparaît. Le contenu du kyste passe du jaune au rose. En même temps son enveloppe se différencie en deux couches : l'externe perd toute coloration et redevient parfaitement hyaline ; l'interne au contraire se colore en rouge de plus en plus intense. Ces préparations sont fort belles ; et l'on peut, en remplaçant l'eau par un mélange d'alcool et de glycérine, les rendre persistantes et assurer leur conservation. Elles serviront de base et de contrôle à la description détaillée que je vais donner.

Une grappe, considérée dans son ensemble, n'est autre chose qu'une colonie de Vers microscopiques reliés par un étroit pédoncule.

Chaque membre de la colonie se divise naturellement en trois parties : 1° la tête ; 2° le corps ; 3° le kyste caudal (fig. 14).

La *tête* représente la partie antérieure d'un scolex. Elle est séparée du corps par un étranglement bien marqué, auquel on peut donner le nom de cou. Sa forme générale est celle d'un trièdre dont tous les angles seraient tronqués et dont le sommet serait placé en avant. Elle porte sur ses côtés quatre ventouses ou bothridies, formées de fibres musculaires rayonnantes et circulaires. Ces fibres sont très-contractiles et donnent à la ventouse, suivant leur état de contraction ou de relâchement, une ouverture et des dimensions très-variables. La tête se termine en

avant par une trompe robuste, armée d'une couronne simple de crochets. Un réceptacle musculeux, dont les fibres sont aussi très-distinctes, doit permettre à la trompe de s'invaginer sur elle-même, en renversant sa couronne de crochets. Sur des individus bien vivants, on aperçoit facilement, dans le voisinage des ventouses, les troncs latéraux de l'appareil vasculaire.

Le *corps* est ovalaire et représente la partie postérieure d'un scolex. Il contient deux sortes d'éléments : des cellules embryonnaires, qui ne diffèrent pas de celles qui remplissent la partie antérieure ; et des corpuscules calcaires, semblables à ceux que l'on rencontre chez la plupart des Cestoïdes. Le diamètre de ces corpuscules mesure $0^{mm},004$. Cette partie terminale du scolex est séparée du kyste caudal par un pédicule, qui est l'analogue de celui des Cysticerques, des Cœnures et des Échinocoques.

Le *kyste caudal* peut être aussi comparé à la vessie caudale des Cysticerques, des Cœnures et des Échinocoques ; mais le pédoncule qui lui fait suite n'a ni homologue, ni analogue, chez aucune autre forme larvaire des Cestoïdes. Sa forme est celle d'une poire, le gros bout en haut et la tige en bas. Il n'existe d'ailleurs aucune communication entre sa cavité et l'intérieur du scolex. Ses parois sont constituées par deux couches tégumentaires, dont la structure intime est fort remarquable. L'interne est formée de tissu conjonctif (fig. 8). Les caractères de ce tissu apparaissent très-nettement sur les préparations carminées. La substance fondamentale reste incolore et parfaitement hyaline ; les corpuscules, au contraire, absorbent avidement le carmin et prennent une couleur rouge groseille, qui tranche agréablement sur le fond. La couche externe oppose une résistance absolue à toutes les imbibitions, reste incolore, et se présente toujours sous forme d'une membrane transparente. Il est néanmoins facile de voir qu'elle se compose de fibres élastiques, longitudinales et transversales, disposées sur plusieurs plans. La figure 7, qui représente une coupe optique longitudinale de la paroi du kyste caudal, donne le détail de cette disposition. En allant de l'extérieur à l'intérieur, on trouve successivement : 1° un plan formé de fibres longitudinales ; 2° un plan formé de

fibres transversales, dont le diamètre est plus fort que celui des fibres longitudinales ; 3° un plan formé de fibres longitudinales. Les fibres transversales, coupées en travers, ont tout à fait l'aspect d'une rangée de cellules polyédriques ; mais il est facile, en élevant ou en abaissant l'objectif, de se rendre compte de cette illusion d'optique.

Ces deux couches correspondent à ce qu'on est convenu de désigner aujourd'hui, chez les Invertébrés, sous les noms de *cuticule* et d'*hypoderme*. Elles se trouvent déjà signalées chez bon nombre d'Articulés, de Mollusques et de Rayonnés ; mais, comme elles ont toujours été très-inexactement interprétées, on me permettra d'entrer ici dans quelques considérations générales. L'opinion régnante est que, dans tous les cas, ces deux couches appartiennent au tissu épithélial et procèdent l'une de l'autre. Elles représenteraient, chez les Invertébrés, l'épiderme des Vertébrés, la cuticule jouant le rôle de la couche cornée et l'hypoderme celui de la couche muqueuse. Or, c'est là une conclusion qui se trouve en désaccord avec l'observation. Et d'abord la cuticule n'est pas toujours une formation anhiste, comme on l'a prétendu. Chez certains animaux, elle se laisse nettement décomposer en fibrilles, quand on la soumet à l'action des réactifs appropriés, de la potasse, de la soude, ou bien encore du liquide de Müller. Les *stries* décrites par M. Edm. Perrier (1) dans la cuticule du *Polygordius Villoti* sont aussi, comme je m'en suis assuré, de véritables fibres élastiques, parfaitement isolables ; et je suis persuadé qu'il en est de même pour la cuticule des Nématoïdes et des Lombriciens. Telles sont certainement les fibres transversales qui ont été découvertes par M. E. van Beneden (2) dans la couche profonde de la cuticule des Grégarines. Mais il est peu de Vers dont l'étude soit plus instructive, à ce point de vue, que celle des *Gordius* (3). En examinant des

(1) *Sur un nouveau type intermédiaire du sous-embranchement des Vers* (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, séance du 26 avril 1875).

(2) *Sur la structure des Grégarines* (*Bull. Acad. Belg.*, 1872, t. XXXIII).

(3) Voyez ma *Monographie des Dragonneaux* (*Archiv. de zool. expérim. et génér.*, 1874, t. III, p. 183, 184 et 221).

individus d'âge différent, on peut suivre toutes les phases du développement de ces fibres, depuis le moment où elles commencent à peine à être visibles jusqu'à celui où elles se laissent mécaniquement dissocier avec les aiguilles à dissection. La manière dont ces fibres se comportent avec les réactifs, ainsi que leur mode de développement, permet de les comparer à la substance fibrillaire qui constitue les ligaments des Vertébrés, et les rattache par conséquent, non point au tissu épithélial, comme on l'a cru jusqu'ici, mais bien au tissu élastique. Quant à l'hypoderme, on est encore loin d'être d'accord sur sa constitution histologique. Les figures que les auteurs nous en donnent le représentent, il est vrai, comme formé de belles cellules polyédriques, parfaitement distinctes; mais le texte qui les explique n'a plus la même netteté. « Les limites des cellules sont difficiles à établir; la position des noyaux ne correspond pas à celle qu'ils occuperaient dans de véritables cellules. » Les choses, d'ailleurs, ne sont pas toujours aussi simples. Il me suffira de rappeler que les recherches de Kleinenberg (1) et de Korotneff (2) montrent que ces éléments passent, chez les Cœlentérés, à l'état de fibres musculaires bien caractérisées; qu'elles forment le système nerveux périphérique des *Gordius* et des Nématoïdes marins; et que je viens de les retrouver à l'état de tissu conjonctif dans le kyste caudal du Cestoïde parasite des *Glomeris*. Faut-il en conclure que le tissu épithélial peut se transformer indifféremment en tissu musculaire, en tissu nerveux, en tissu conjonctif? Ou bien faut-il admettre qu'il peut, tout en restant tissu épithélial, remplir les fonctions les plus diverses? — Ni l'un, ni l'autre. La vérité est que l'hypoderme, à l'état primordial, est constitué, comme tous les tissus de l'embryon, par des éléments cellulaires, et que ces éléments, tout en affectant des formes polyédriques analogues à celles des cellules épithéliales, ne représentent en réalité que des cellules blastodermiques. La vérité est que ces éléments

(1) Hydra, *anatomisch-entwickelungsgeschichtliche Untersuchung*, 1872.

(2) *Histologie de l'Hydre et de la Lucernaire* (*Archiv. de zool. expérim. et génér.*, t. V, p. 369-380, pl. XIV). Le Mémoire complet a paru en russe, 1876.

embryonnaires ne se transforment en éléments définitifs que très-tardivement, et qu'ils peuvent même persister chez l'adulte sous leur première forme. Ils sont alors pour l'ectoderme ce que sont pour le mésoderme les amas cellulaires que l'on désignait autrefois sous le nom de *Zellkörper* : des éléments de réserve, absolument indifférents. Aussi n'y a-t-il rien d'étonnant qu'ils se développent ici en véritable épithélium, cilié ou non, là en fibres musculaires, ailleurs en cellules nerveuses, en fibres élastiques ou en corpuscules du tissu conjonctif. On conçoit, d'après cela, que les rapports de la cuticule avec l'hypoderme ne soient pas les mêmes chez tous les animaux. L'un peut dériver de l'autre dans le cas où l'hypoderme se transforme en véritable épithélium; mais dans les autres cas, ils n'ont évidemment d'autre rapport génétique que de procéder l'un et l'autre d'une même couche de cellules embryonnaires. Ce point éclairci, je reviens à mon sujet.

Pour se rendre compte de la position réelle des parties, il suffit de jeter un coup d'œil sur la figure 13. Il y a invagination de la tête dans le corps, et du corps dans le kyste caudal. Cette disposition n'est pas très-facile à voir sur le vivant, en raison de la coalescence des parties; mais l'acide chromique, ou tout autre réactif durcissant, la met parfaitement en évidence. La cavité générale du kyste se trouve, par le fait de cette double invagination, divisée en deux cavités secondaires, emboîtées l'une dans l'autre. La plus grande est circonscrite par la paroi interne du kyste et la périphérie du corps; la plus petite est limitée par une portion de la paroi externe du kyste et par la périphérie du corps et de la tête. La première s'ouvre en arrière et se termine dans le pédoncule du kyste caudal; la seconde s'ouvre en avant et se termine dans l'entonnoir résultant de l'invagination du kyste caudal. Ce dernier orifice, qui permet au scolex de se retrousser et de sortir de son kyste, se trouve normalement oblitéré par le revêtement cuticulaire du kyste caudal, dont les parois se rapprochent au fond de l'entonnoir. Ce mode de fermeture met le parasite parfaitement à l'abri de toutes les causes extérieures de destruction. Il nous explique

en outre pourquoi, dans les imbibitions, les matières colorantes ne pénètrent qu'à la longue les tissus du scolex. On trouve cependant, dans la plus petite des cavités ci-dessus décrites, des globules graisseux, qui pourraient bien venir du dehors et servir à la nutrition du scolex. La tête exerçant une pression considérable sur le corps, les innombrables corpuscules que renferme ce dernier refluent vers son extrémité postérieure et y forment une sorte de bourrelet circulaire. La réfringence des corpuscules ainsi accumulés donne à cette partie du corps une teinte noirâtre, qui frappe tout d'abord. La tête occupe la partie centrale du kyste et se trouve ainsi juste au-dessous de l'infundibulum. La trompe se présente toujours à l'état de protraction, c'est-à-dire hors de son réceptacle musculeux, et les crochets ne sont point renversés.

L'ensemble de la colonie procède, par bourgeonnement et métamorphose, d'une simple vésicule, à laquelle je donnerai le nom de *blastogène*. Les cellules qui constituent la paroi de cette vésicule ont environ $0^{mm},008$ de diamètre. Elles se composent d'un protoplasme granuleux, hyalin, et d'un gros noyau très-réfringent. Je ne crois pas qu'il existe une membrane d'enveloppe; cela d'ailleurs importe peu. Ces cellules, comme toutes les cellules embryonnaires, prolifèrent avec une grande rapidité; et leur prolifération, ainsi qu'on va le voir, est la cause même du bourgeonnement.

Les colonies en voie de formation ne se rencontrent pas aussi fréquemment qu'on pourrait le désirer; mais, comme tous les bourgeons ne se développent pas en même temps, on peut suivre sur une même colonie les différentes phases de leur évolution (fig. 3). Une cellule embryonnaire venant à proliférer détermine mécaniquement, sur le point où elle est située, le soulèvement de la membrane blastogénique. Cette voûte primordiale est nécessairement très-petite; mais, à mesure que les cellules se multiplient, elle va toujours en s'élargissant; de sorte que l'on finit par avoir une vésicule piriforme, qui n'est rattachée au blastogène que par un étroit pédoncule. Le kyste, une fois constitué, se met à son tour à bourgeonner. De la manière

qui vient d'être indiquée, un bourgeon se forme au sommet du kyste caudal; mais ce bourgeon, au lieu de faire saillie à l'extérieur, s'enfonce dans la cavité du kyste. Le bourgeon devient lui-même une vésicule, et cette vésicule, en se développant de plus en plus, double la précédente. On a dès lors deux bourgeons, unis par un pédoncule, mais disposés en sens inverse et emboîtés l'un dans l'autre. Lorsque le sommet du bourgeon interne rencontre la base du bourgeon externe, il lui devient impossible de continuer son développement sans changer de direction. On le voit, en effet, *rebrousser chemin* et pénétrer dans sa propre cavité. A partir de ce moment, la prolifération des cellules devient encore plus active, et il en résulte que le bourgeon interne s'accroît en même temps en longueur et en épaisseur. L'ensemble du bourgeonnement se divise donc naturellement en deux stades. Le premier est représenté par la formation du kyste caudal et de la cavité qui aboutit au blastogène; le second correspond à la formation du scolex et de la cavité qui s'ouvre dans l'infundibulum d'invagination. Toutefois, si les parties se forment successivement, elles n'ont point dès leur apparition leur volume définitif; le kyste caudal et le scolex s'accroissent peu à peu et grandissent simultanément. Les rapports des parties, seuls, restent invariables. Celles-ci apparaissent dans la situation qu'elles doivent conserver, et leurs rapports sont ceux qui caractérisent, pour le parasite, l'état de repos ou de rétraction. Ainsi, le développement explique les connexions, et les connexions expliquent le développement. Aussi ai-je cru que je pouvais me dispenser de donner ici des tracés schématiques représentant les diverses phases du bourgeonnement; je renvoie la lecteur à la figure 13.

Ce processus de prolifération est accompagné de différenciations, dont il est facile de se rendre compte. Organes et tissus dérivent tous, par métamorphose, de l'amas de cellules embryonnaires qui constitue le blastogène. Le kyste caudal, au début de son développement, est entièrement formé de ces éléments; mais on ne tarde pas à remarquer que sa périphérie s'éclaircit. Cet éclaircissement est dû à la formation d'un liséré

de protoplasme granuleux, qui recouvre les cellules. Les couches tégumentaires qui doivent entrer dans la composition de la paroi du kyste caudal deviennent reconnaissables (fig. 4). Leur différenciation va d'ailleurs toujours en s'accentuant. Le liséré protoplasmique s'épaissit, et les granules qu'il contient s'alignent en séries longitudinales et transversales pour former les fibres élastiques. Tandis que la cuticule augmente d'épaisseur, on voit l'hypoderme subir une sorte de rétrogradation. Celui-ci devient plus mince, et ses éléments se modifient. Les cellules embryonnaires s'aplatissent; leur protoplasme passe à l'état de substance homogène; les noyaux se transforment en corpuscules étoilés. Pour juger de l'étendue de cette métamorphose, il suffit de comparer les figures 5 et 6. Dans la première, la cuticule est fort mince et l'hypoderme très-épais; dans la seconde, la cuticule représente presque à elle seule toute l'épaisseur de la paroi, l'hypoderme se trouvant réduit à l'état de simple liséré. Le revêtement cuticulaire du scolex est très-délicat, et se laisse à peine distinguer sur une coupe optique. Il n'acquiert sans doute son développement normal que chez les individus adultes. Les cellules du parenchyme restent chez la larve à l'état embryonnaire, ainsi qu'on l'observe chez le plus grand nombre des Helminthes. Les éléments musculaires de la trompe et des ventouses procèdent, par simple élongation, de ces mêmes cellules; on constate seulement la disparition du noyau. Quant aux crochets, je crois qu'on peut les considérer comme des noyaux modifiés. Je tire cette présomption de la manière dont ils se comportent avec les matières colorantes. Tant que le crochet n'est qu'à l'état d'ébauche, il absorbe le carmin comme un véritable noyau et se colore avec la plus grande facilité en rouge foncé. On chercherait, au contraire, vainement à le colorer, lorsqu'il a pris sa forme définitive, lorsque la matière qui le constitue s'est durcie; il conserve alors une teinte jaunâtre dans les solutions les plus chargées en carmin.

Si singulier qu'il puisse paraître au premier abord, ce mode de développement n'a, quand on y réfléchit un peu, rien de bien extraordinaire; et l'on a eu grandement tort d'en faire, sous le

nom de « métagenèse » ou de « génération alternante », un mode spécial de reproduction. Où est le critérium de ce soi-disant mode de reproduction? Faut-il le voir dans la métamorphose? Non; car la Chenille ne diffère pas moins de la chrysalide, le Papillon de la chrysalide, que l'embryon infusoriforme ne diffère de la Cercaire, la Cercaire du Distome. Consiste-t-il dans le bourgeonnement? Pas davantage; car il y a une foule d'animaux qui sont soumis à ce mode de prolifération, et que tous les naturalistes considèrent comme se reproduisant normalement. Est-ce le fait de la multiplication de l'individu? Encore moins; car la multiplication de l'individu n'intervient nullement dans les métamorphoses de l'Oursin, qui est pour tout le monde un animal essentiellement métagénétique. Se trouverait-il dans la réunion de ces trois conditions? Nullement; car je viens de dire que la dernière peut manquer. Reste la coïncidence de la métamorphose et du bourgeonnement. Quelle différence y a-t-il donc entre la métamorphose d'un *Pluteus* en Oursin et celle d'une Chenille en chrysalide? Gegenbaur (1) répond: « Comme l'origine de l'ébauche de l'Oursin se fait aux dépens de la substance de la larve, sans l'employer tout entière, de façon que, dans la plupart des cas, une grande partie du corps de la larve reste après la formation de l'Échinoderme, on a été conduit à considérer l'ensemble du phénomène non comme une simple métamorphose, mais comme un cas de génération alternante.» Ne resterait-il rien de la Chenille, qui vient de passer à l'état de chrysalide? En réalité, il y a toujours, dans la métamorphose, substitution d'un individu à un autre individu; et l'importance relative des emprunts que le second fait au premier est trop variable, chez les Échinodermes eux-mêmes, pour justifier la distinction proposée. Mais, dira-t-on, une Chenille ne donne qu'une Chrysalide, tandis que nous voyons de nombreuses Cercaires sortir d'un seul et même sporocyste. — Ceci est une autre question: *multiplication* et *reproduction* sont deux choses bien distinctes et qu'il importe de ne pas con-

(1) *Manuel d'anatomie comparée*, trad. franç., p. 285-286.

fondre. Ce qui caractérise essentiellement la reproduction, ce n'est pas la multiplication de l'individu, mais bien la répétition de l'ensemble de son évolution depuis l'œuf jusqu'à l'état adulte. Il n'y a vraiment reproduction et génération que par l'ovogenèse, et il faut réserver le nom de « génération alternante » au dimorphisme affectant les individus adultes de deux générations sexuelles consécutives. La multiplication de l'individu n'est qu'un moyen que la nature emploie pour assurer la reproduction, lorsque les difficultés du développement ou l'absence des moyens de défense chez les individus adultes diminuent par trop les chances d'accouplement. Tel est le cas de la plupart des animaux inférieurs, dont la destinée est de servir de pâture à ceux qui sont plus élevés sur l'échelle de l'organisation. Tel est le cas surtout des Vers parasites. Ceux-ci, sans doute, sont parfaitement à l'abri des agents destructeurs; mais ils ont à lutter contre les obstacles qu'ils rencontrent à chaque pas dans leurs longues migrations. Or les Helminthes, comme tous les autres animaux, se reproduisent par des œufs, et seulement par des œufs. Comme beaucoup d'autres, certains d'entre eux subissent des métamorphoses souvent très-compliquées et se multiplient par bourgeonnement; mais la multiplication de l'individu, chez eux, porte toujours sur les phases transitoires du développement, au lieu de porter sur l'état adulte.

Nous la voyons même se manifester à plusieurs reprises dans le cours de l'évolution. Ce sont des renforts, qui viennent, pendant la route, combler les vides laissés par les traînards et les égarés. Au point d'arrivée, ils eussent été inutiles. Préétablie ou non, cette corrélation existe, et je me borne à la constater.

Les métamorphoses des Ténias comprennent trois états bien différents : 1° le *proscolex* (embryon, première forme larvaire); 2° le *scolex* (nourrice, deuxième forme larvaire) ; 3° le *proglottis* (forme parfaite et sexuée). Mais il existe des phases intermédiaires, qui viennent s'intercaler entre la première et la seconde, la seconde et la troisième : ce sont les phases dites

de prolifération et de bourgeonnement. Le passage de la première forme larvaire à la seconde s'effectue toujours de la même manière. Le scolex n'est d'abord qu'un bourgeon qui procède de la masse embryonnaire du proscolex; mais le bourgeonnement peut avoir lieu dans des conditions bien différentes, qui constituent autant de formes larvaires intermédiaires. Toutes celles qu'on avait observées jusqu'ici ont pour processus initial une vésiculisation complète de la masse embryonnaire ; et c'est à l'intérieur de cette vésicule que se manifeste le bourgeonnement. S'il ne se forme qu'un seul bourgeon dans la vésicule, nous avons un *Cysticerque*. S'il s'en forme plusieurs, nous avons un *Cœnure*. Enfin, si la vésicule, avant de proliférer, s'entoure d'une cuticule, nous avons un *Échinocoque*. Le parasite des *Glomeris* est bien aussi une forme de passage du proscolex au scolex; mais cette forme diffère de toutes celles que je viens d'énumérer. Au lieu de se transformer en une vésicule unique, l'embryon se transforme ici, par bourgeonnement, en un grand nombre de vésicules, dans chacune desquelles se formera ensuite, par bourgeonnement encore, un scolex. Les conséquences de ce fait sont au nombre de deux. Il en résulte d'abord que chaque scolex a ici une enveloppe propre, spéciale, tandis qu'il n'y a pour tous les scolex qui composent un Cœnure ou un Échinocoque qu'une seule enveloppe commune. Les Cœnures et les Échinocoques sont des colonies de scolex; le parasite des *Glomeris*, au contraire, représente des colonies de Cysticerques. Il en résulte ensuite que les colonies de ce dernier, au lieu d'avoir la forme d'une vésicule, ont celle d'une grappe. Des différences aussi importantes m'ont paru nécessiter la création d'un nouveau type, pour lequel je propose le nom de *Staphylocyste* (de σταφύλη, grappe, et κύστις, kyste). Les Cysticerques, les Cœnures, les Échinocoques et les Staphylocystes constituent une série très-naturelle, qui est l'expression d'un perfectionnement graduel, sous le triple point de vue de la différenciation des parties, de la complication du développement et des conditions qui doivent assurer la reproduction.

Les Staphylocystes que j'ai pu observer se rapportent à deux espèces bien distinctes, que j'établirai de la manière suivante :

STAPHYLOCYSTIS BILARIUS (fig. 6, 9 et 10). — Une couronne simple de 13 à 15 crochets. Dimensions des kystes : longueur, $0^{mm},180$; largeur, $0^{mm},180$. Dimensions des crochets : longueur, $0^{mm},040$; largeur au talon, $0^{mm},010$.

STAPHYLOCYTIS MICRACANTHUS (fig. 11 et 12). — Une couronne simple de 20 à 23 crochets. — Dimensions des kystes : longueur, $0^{mm},100$; largeur, $0^{mm},090$. Dimensions des crochets : longueur, $0^{mm},014$; largeur au talon, $0^{mm},002$.

Le *Staphylocystis bilarius* appartient à une espèce très-voisine du *T. scutigera* et du *T. scalaris*, qui diffèrent eux-mêmes très-peu l'un de l'autre. Les crochets ont la même forme et les mêmes dimensions : ils mesurent de $0^{mm},033$ à $0^{mm},040$. Leur nombre est de *dix* chez le *T. scutigera*, de *douze* chez le *T. scalaris*. Le *Staphylocystis bilarius* a ordinairement *quatorze* crochets, dont la longueur atteint aussi $0^{mm},040$. L'écart dans le nombre est si faible, que l'on peut se demander si Dujardin n'a point observé des individus d'une même espèce, ayant perdu plus ou moins de leurs crochets. Les figures de l'*Atlas de l'Histoire naturelle des Helminthes* sont malheureusement insuffisantes pour résoudre cette question (1). Quant au *Staphylocystis micracanthus*, il faut le rapporter sans aucune hésitation au *T. pistillum*.

Il est maintenant facile, en tenant compte des mœurs de leurs hôtes successifs, de résumer l'histoire de ces parasites. Les proglottis, individus adultes, chargés d'œufs et d'embryons, se détachent du strobile, et sortent de l'intestin de la Musaraigne, mêlés aux excréments. Puis les embryons percent leurs enveloppes et, devenus libres, attendent patiem-

(1) Les Proglottis adultes des deux espèces se distinguent par des caractères importants. Les orifices génitaux du *T. scutigera* sont irrégulièrement alternes, et situés à l'angle antérieur ; ceux du *T. scalaris* sont unilatéraux, et situés au milieu du côté. Il y a aussi une légère différence dans les dimensions des crochets des embryons.

ment dans le terreau humide, sur lequel ils ont été déposés, le moment où ils pourront s'introduire dans le corps des *Glomeris*. Leur migration doit être d'abord purement passive; car on ne saurait s'expliquer autrement ce fait important, que les Staphylocystes se trouvent toujours fixés sur les tubes de Malpighi. Ils pénètrent très-probablement dans l'estomac de leurs hôtes avec les débris de végétaux à moitié décomposés dont ceux-ci se nourrissent. A l'entrée de l'intestin, les embryons peuvent s'engager dans les vaisseaux biliaires, y cheminer pendant quelque temps, puis traverser leurs parois, pour s'établir dans le tissu adipeux qui entoure ces organes. Arrivés au gîte, ils perdent leurs crochets, devenus inutiles, passent à l'état vésiculaire, prolifèrent et se transforment en scolex. Une Musaraigne venant à rencontrer sur son chemin un *Glomeris* infesté, ne manquera pas de le dévorer tout comme un autre, introduisant dans son propre estomac, d'un seul coup, une centaine de scolex. Ceux-ci, parvenus dans l'intestin de l'Insectivore, s'y fixeront, bourgeonneront à leur tour, et formeront des strobiles. Les proglottis de ces derniers acquerront des organes génitaux et donneront naissance à une nouvelle génération. De cette manière, le Myriopode et le petit Mammifère se nourrissent; et leur parasite commun, en changeant d'hôte, parvient à se reproduire. Nouvel exemple, et des plus remarquables, de cette admirable corrélation d'effets qui constitue l'harmonie générale de la nature.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 11.

La plupart des figures sont des *dessins de préparations*, exécutés à l'aide du microscope et de la chambre claire de Milne Edwards et Doyère. Les objets sont représentés tels que je les ai vus, entre deux lames de verre et avec un éclairage perpendiculaire. On ne s'étonnera donc pas de la légèreté des ombres et de la faiblesse du relief. Les chiffres indiquant les grossissements sont ceux que Hartnack m'a donnés pour mes divers jeux d'objectifs et d'oculaires; mais, comme chaque opticien a sa manière d'évaluer le grossissement, aucune des méthodes employées ne saurait donner des résultats rigoureusement exacts pour tout le

monde. Quelle que soit l'erreur absolue commise par les uns ou par les autres, les résultats obtenus de la même manière sont toujours comparables et atteignent par conséquent le but proposé, qui est d'exprimer la grandeur relative des objets. Les figures étant peu compliquées, j'ai cru pouvoir me dispenser de mettre des lettres pour désigner les parties. Le dessin n'en sera que plus lisible.

Fig. 1. Portion d'un tube de Malpighi du *Glomeris limbatus*, portant des colonies de Staphylocystes, vue à la loupe et faiblement grossie.

Fig. 2. Portion d'un tube de Malpighi du *Glomeris limbatus*, portant deux grappes de Staphylocystes, vue au microscope et à la lumière réfléchie. L'une des grappes est vue par dessous, l'autre par dessus. La première montre de nombreux bourgeons à divers degrés de développement.

Fig. 3. Groupe de Staphylocystes, vu avec un plus fort grossissement et à la lumière réfléchie. Les individus qui constituent ce groupe se trouvent à des degrés divers de développement. Les plus avancés montrent très-nettement l'infundibulum d'invagination et les fibres élastiques, longitudinales et transversales, qui représentent la cuticule du kyste caudal.

Fig. 4. Bourgeon très-jeune, vu avec un fort grossissement. Ce stade représente l'ébauche du kyste caudal, qui se forme en premier lieu. On remarquera, en outre, que les cellules embryonnaires, qui constituent la paroi du kyste, commencent à se différencier, pour former l'hypoderme et la cuticule.

Fig. 5. Bourgeon très-avancé, vu avec un fort grossissement. Le corps et la tête du scolex sont déjà formés. Les crochets, la trompe et les ventouses sont à l'état d'ébauches. Le kyste caudal s'est sensiblement modifié. L'hypoderme a une grande épaisseur ; la cuticule est très-mince.

Fig. 6. *Staphylocystis bilarius*, séparé de la colonie et entièrement développé. La disposition des parties est la même que dans la figure précédente. La tête est invaginée dans le corps, et le corps dans le kyste caudal. Les crochets sont parfaitement constitués. Les fibres musculaires de la trompe et des ventouses sont très-distinctes. L'animal étant vu de face, deux ventouses et six crochets seulement ont été figurés. L'extrémité postérieure du corps forme au-dessus de la tête un bourrelet circulaire. Elle contient de nombreux corpuscules calcaires, qui lui donnent une teinte noirâtre. Le kyste caudal a subi ses dernières transformations. L'hypoderme a presque entièrement disparu, pour faire place à la cuticule, qui a pris tout son développement. Le kyste caudal est en continuité directe par la base avec le pédoncule, et celui-ci vient s'insérer sur le blastogène. — Gross. 450.

Fig. 7. Coupe longitudinale du kyste caudal. Les quatre plans figurés sont, en allant de l'extérieur à l'intérieur : 1° fibres élastiques longitudinales ; 2° fibres élastiques transversales ; 3° fibres élastiques longitudinales ; 4° hypoderme. Gross. — 650.

Fig. 8. Lambeau d'hypoderme, vu de face. Le tissu embryonnaire qui le constituait primitivement a passé à l'état de tissu conjonctif. — Gross. 650.

Fig. 9. Crochet du *Staphylocystis bilarius*, vu de profil. — Gross. 650.

Fig. 10. Crochet du *Staphylocystis bilarius*, vu par dessus. — Gross. 650.

ARTICLE N° 5.

Fig. 11. *Staphylocystis micracanthus.* Il est instructif de comparer cette figure avec la figure 6. Toutes deux représentent le même degré de développement, toutes deux ont été dessinées avec le même grossissement, de manière à mettre en évidence les caractères différentiels des deux espèces. Ces caractères consistent principalement dans la taille du kyste et du scolex, dans le nombre, la forme et les dimensions des crochets. — Gross. 450.

Fig. 12. Crochet du *Staphylocystis micracanthus*, vu de profil. — Gross. 650.

Fig. 13. Coupe optique montrant la position relative des diverses parties d'un Staphylocyste à l'état de rétraction. Il y a deux invaginations : celle de la tête dans le corps, et celle du corps dans le kyste caudal. Il est à remarquer que l'hypoderme du kyste caudal est la continuation directe du corps du scolex. La cuticule, au contraire, s'arrête brusquement à la partie supérieure du kyste, et ses parois extérieures, venant à se rencontrer au fond de l'entonnoir d'invagination, ferment complétement cette ouverture, en empêchant aux corps étrangers de pénétrer dans la cavité du kyste.

Fig. 14. Staphylocyste à l'état de protraction. Les diverses parties se trouvent placées dans leur ordre de succession : la tête, le corps et le kyste caudal. Cette attitude est celle que doit prendre le parasite au moment où il passe à l'état de scolex. L'extrémité postérieure du corps du scolex se sépare ensuite du kyste caudal, devenu désormais inutile. On voit en outre le pédoncule du kyste caudal et un lambeau de blastogène lui attenant.

NOTE SUR QUELQUES
PLÉSIOSAURIENS DES TERRAINS JURASSIQUES
SUPÉRIEURS
DE BOULOGNE-SUR-MER

Par M. H. E. SAUVAGE.

De même âge que les couches de Shotover et de Kimmeridge, les assises jurassiques supérieures de Boulogne-sur-mer ont vu en partie même faune herpétologique. C'est ainsi, pour ne citer que les *Plesiosaurus*, que, sur les rivages jurassiques du Boulonnais, échouaient les *Pliosaurus Gamma*, *P. grandis*, le *Polypsychodon Archiaci*, les *Plesiosaurus carinatus*, *infraplanus*, *plicatus*, *ellipsospondylus*, faisant partie de la famille des *Plesiosauridæ;* le *Polycotylus suprajurensis*, les *Murænosaurus Manselii*, *brachyospondylus*, appartenant à la famille des *Elasmosauridæ*. Ces Reptiles n'étaient pas les seuls Plésiosauriens qui fréquentaient ces côtes ; avec eux vivaient les *Colymbosaurus Dutertrei*, *Plesiosaurus morinicus*, *P. Phillipsi*, *Pliosaurus suprajurensis*.

Cette dernière espèce, trouvée dans la partie supérieure du Portlandien, se distingue du *Pliosaurus brachydeirus* par la longueur plus grande de la face inférieure des vertèbres cervicales et dorsales. Aux cervicales, la face inférieure du centrum, fortement arrondie, porte une crête large et saillante ; les faces articulaires sont presque planes ; la neurapophyse est large ; la zygapophyse dépasse un peu le niveau du centrum. La longueur étant 100, la largeur sera 154, la hauteur 130.

Phillips a figuré sous le nom de *Plesiosaurus carinatus*, n. sp., une espèce de petite taille provenant du Buckinghamshire ; cette espèce n'étant pas celle décrite par Cuvier sous le même nom, on peut la nommer *P. Phillipsi*. Entre autres caractères distinctifs entre les deux espèces, les vertèbres cervicales du *P. Phillipsi* sont plus longues, la forme de la surface articulaire de la pleurapophyse est différente, les relations entre la surface d'attache de la côte et l'extrémité de la suture qui unit la neurapophyse au centrum sont tout autres.

Bien que voisin du *Plesiosaurus carinatus*, Cuv., le *P. morinicus* s'en distingue, pour des vertèbres occupant la même place dans la série cervicale, par la forme des faces articulaires, la largeur plus grande de la face inférieure du centrum, et parce que la surface d'attache de la côte, au lieu d'occuper presque toute la largeur de la face latérale de la vertèbre, est au contraire peu étendue. La longueur étant 100, la largeur est 159, la hauteur 112.

Le genre Colymbosaure, de la famille des Elasmosauridés, connu seulement dans la craie d'Angleterre, est représenté dans la partie supérieure du terrain kimmeridgien de Boulogne par une espèce, le *Colymbosaurus Dutertrei*, Svg., dont les vertèbres cervicales sont remarquables par la forme et la grandeur des apophyses articulaires. Le centrum est allongé, et ses trois diamètres sont presque égaux ; la face inférieure, à peine excavée dans le sens de la longueur, est divisée par une carène étroite ; les pleurapophyses, intimement soudées au centrum, se détachent sous forme de lame aplatie ; les faces articulaires sont planes, de forme presque circulaire ; les pré-zygapophyses sont en forme de côtes arrondies ; les post-zygapophyses se détachent sous forme de lames ; la neurépine est très-comprimée, en lame mince ; le canal de la moelle est fort étroit et arrondi.

DRAGUAGES

AU LARGE DE MARSEILLE

Par A. F. MARION

Professeur de zoologie à la Faculté des sciences.

PREMIÈRE ANNÉE

(Juillet — Septembre 1875).

Les travaux de recherches dont je vais rendre compte sont assurément bien modestes à côté des explorations sous-marines entreprises à grands frais autour de nous. On les accueillera cependant avec bienveillance, comme un effort de l'initiative privée.

J'indiquais naguère à M. P. Talabot l'intérêt d'une étude méthodique des rivages de la Provence. Il me semblait important de poursuivre au large, loin de Marseille, les draguages que j'avais opérés déjà dans le golfe, d'atteindre les faunes profondes et de déterminer leurs caractères. Je ne devais pas espérer sans doute de surprenantes découvertes, mais je pouvais compter sur d'utiles observations à propos de toutes les questions encore si obscures du mode de distribution des animaux marins.

L'éminent ingénieur m'offrit spontanément son concours, et il daigna intéresser à cette œuvre quelques personnes amies de la science. Les draguages que je voulais tenter exigeaient des dépenses d'installation auxquelles je ne pouvais suffire. Les

sommes nécessaires à deux premières campagnes ont été mises libéralement à ma disposition. Qu'il me soit permis d'exprimer toute ma reconnaissance à MM. P. Talabot, L. Benet, E. Mazel, G. Renouard, Meilhac, L. Gallas et A. Martin. Je ne saurais trop remercier mon excellent ami, M. Mazel, qui a voulu s'associer doublement à nos travaux, en partageant les fatigues auxquelles nous ne pouvions nous soustraire alors qu'il s'agissait de retirer à bras, de 100, 200 et 350 mètres, une drague lourdement chargée.

L'instrument que nous avons employé, et dont nous avions pu déjà apprécier les qualités dans nos recherches à de moindres profondeurs, est presque semblable à celui des naturalistes du *Porcupine*. Ses deux bras, cependant, sont articulés de manière que le châssis prenne une position favorable, même si la corde est à pic. Nous avons dû enfin arrondir les bords qui raclent sur le fond pour éviter que le sac ne s'emplît du premier coup. Les fauberts étaient remplacés par les débris de filets à Sardines (*radasso*) dont tous les pêcheurs de nos côtes se servent pour la récolte des Échinodermes. Grâce à l'expérience de notre patron, Armand Joseph, nos engins n'ont éprouvé aucun accident. Tout était disposé pour que l'effort du remorqueur *le Progrès*, sur lequel nous étions embarqués, ne pût agir fâcheusement sur la corde. La drague était jetée à la mer par un petit bateau remorqué par le vapeur et rattaché à lui par une sparterie, dont la rupture, à la moindre résistance, évitait toute forte traction au grelin. Je dois ajouter que nos courses n'ont jamais duré plus de vingt-quatre heures, car je voulais avant tout rapporter vivants au laboratoire les Invertébrés dont l'étude est souvent si difficile d'après des individus plongés dans l'alcool.

Le champ de nos explorations me semblait naturellement indiqué. Il ne pouvait être question de se diriger vers les embouchures du Rhône, où s'étendent uniformément des vases gluantes identiques à celles de la région nord-ouest du golfe de Marseille. Au sud-est, au contraire, le fond tombe rapidement au delà de *Maïré* et de *Riou*, puis descend peu à peu vers la

haute mer, offrant un mélange intéressant de vase, de graviers et de sables vaseux (1). Du reste, cette région, constamment baignée par le courant littoral qui nous arrive de l'est, battue fréquemment par les coups de mer du large, présente, avec ses falaises escarpées, ses calanques étroites et ses vallons peu profonds, un facies tout particulier. Tandis que le golfe de Marseille, dans le voisinage de la ville et au débouché de la vallée de l'*Huveaune*, est plus ou moins sous l'influence des apports alluviens, la côte abrupte, de *Maïré* à *la Ciotat*, ne reçoit que des eaux très-vives. La faune de ce rivage est certainement moins riche, les conditions biologiques étant plus uniformes, mais elle revêt un caractère spécial. Sur les roches verticales contre lesquelles la vague se rompt sans cesse, les Algues encroûtées croissent et constituent une sorte de bourrelet au sein duquel vivent certains Mollusques, tels que : *Poronia rubra*, Mont., *Arca lactea*, L., *Modiolaria costulata*, Risso, *Mytilus crispus*, Cantr.; *Fossarus ambiguus*, L., *Gadinia Garnoti*, Peyr. Les Floridées à couleurs éclatantes abondent. Les *Actinia equina*, L., tantôt rouges, tantôt verdâtres, s'étagent à côté des Patelles et des Troques, depuis le niveau de la mer jusqu'à 2 ou 3 mètres de profondeur. Tous les zoologistes provençaux connaissent cet aspect particulier de nos côtes. Nous le retrouvons dans le golfe de Marseille, au delà de *Montredon*, le long des îles de *Pomègue* et de *Ratonneau*, principalement sur les faces S. E. et N. O., puis à *Niolon*, à *Mejean*, à *Carry*, partout où n'agissent plus les eaux souvent impures du fond du golfe, au sein desquelles l'*Anemone sulcata* remplace l'*Actinia equina* sur les pierres du rivage.

Les prairies de Zostères n'occupent que des espaces très-restreints entre *Cassis* et l'île de *Maïré*, particularité qu'il était facile de prévoir, puisque les Posidonies ne végètent plus au-dessous de 30 mètres. Pourtant, toute la région moins profonde située au nord de l'île *Riou*, autour des îles *Calseragno*

(1) Voyez la carte marine n° 2681, Côtes méridionales de France, de Marseille à Saint-Tropez.

et *Jaro* jusqu'à la côte de *Podesta*, est couverte par les herbes. Les roches et les étendues sableuses y sont du reste fréquentes. La faune devient très-variée, mais elle ne diffère pas notablement de celle que l'on peut observer dans le golfe de Marseille entre *Montredon* et le *Château d'If*. Les fonds coralligènes succèdent brusquement aux prairies de Zostères, et ils abritent une foule d'Invertébrés bien plus rares ailleurs. Les Gorgones, les Alcyons, les Spatangues, sont très-nombreux à l'est de *Podesta*. Les Vers et les Mollusques se pressent dans les cavités des Algues encroûtées et des Coralliaires. Il semble que la même cause qui gêne en ces lieux la multiplication des animaux littoraux devient au contraire éminemment favorable au développement de la faune des profondeurs moyennes. Je puis citer en effet, dans ces régions coralligènes de *Riou* et de *Podesta*, plus de 200 espèces, sans tenir compte des Spongiaires, et seulement après seize draguages.

Crustacés.

Sphæroma curtum, *Leach*.
Iphimedia obesa, *Rathke*.
Ampelisca brevicornis, *Costa* (Belliana, *Sp. Bate*.
Leucothoe spinicarpa, *Abilgaard*.
Mœra integrimana, *Heller*.
— truncatipes, *Spinola*.
— Donatoï, *Heller*.
Protomedeia hirsutimana, massiliensis, *Catta*.
Lysianassa Audouiniana, *Sp. Bate*.
— spinicornis, *Costa*.
Liljeborgia pallida, *Sp. Bate*.
Iphimedia corallina, *Catta* (1).
Amphitonotus Bobretzkii, *Catta*
Tanaïs vittatus, *Rathke*.
Peltocoxa Marioni, *Catta*.
Protella Phasma, *Mont*.
Pilumnus spinifer, *M. Edwards*.
Eurynome aspera, *Leach*.
Lambrus Massena, *Roux*.
Ebalia Cranchii, *Leach*.
Dromia vulgaris, *M. Edwards*.
Paguristes maculatus, *Risso*.
Eupagurus Prideauxii, *Leach*.
Pagurus striatus, *Latreille*.
Typton spongicola, *Costa*.
Athanas nitescens, *Leach*.
Alpheus ruber, *M. Edwards*.

Annélides Chétopodes (2).

Hermione Hystrix, *Sav*.
Lepidonotus clava, *Mont*.
Hermadion pellucidum, *Ehlers*.
Chrysopetalum fragile, *Ehlers*.

(1) Catta, *Amphipodes de Marseille*, note préliminaire. (*Revue des sciences naturelles*, t. IV, n° 3).

(2) V. Marion et Bobretzky, *Annélides de Marseille* (*Ann. sc. nat.*, 6e série, t. II).

Euphrosyne Audouini, *Costa*.
Psammolyce arenosa, *Clap*.
Staurocephalus rubrovittatus, *Grube*.
Hyalinœcia tubicola, *Müller*.
Eunice Harassii, *Aud.* et *Edw*.
— Claparedii, *Quatr*.
— siciliensis, *Grube*.
Lysidice ninetta, *Aud.* et *Edw*.
Lumbriconereis Latreillii, *Aud.* et *Edw*.
— coccinea, *Renieri*.
Notocirrus geniculatus, *Clap*.
Arabella quadristriata, *Grube*.
Nereis Ehlersiana, *Clap*.
Glycera tessellata, *Grube*.
Goniada emerita, *Aud.* et *Edw*.
Syllis Khronii, *Ehlers*.
— sexoculata, *Ehlers*.
— variegata, *Grube*.
— spongicola, *Grube*.
Xenosyllis scabra, *Ehlers*.
Eurysyllis tuberculata, *Ehlers*.
Anoplosyllis fulva, *Mar.* et *Bobr*.
Eusyllis lamelligera, *Mar.* et *Bobr*.
Trypanosyllis Khronii, *Clap*.
— cœliaca, *Clap*.
Odontosyllis gibba, *Clap*.
Odontosyllis fulgurans, *Clap*.
Sphærosyllis Hystrix, *Clap*.
Autolytus (Proceræa) aurantiacus, *Clap*.
— (Proceræa) ornatus, *Mar.* et *Bobr*.
Fallacia sicula, *Delle Chiaje*.
Podarke viridescens, *Ehlers*.
Oxydromus propinquus, *Mar.* et *Bobr*.
Magalia perarmata, *Mar.* et *Bobr*.
Lacydonia miranda, *Mar.* et *Bobr*.
Phyllodoce lamelligera, *John*.
Eteone picta, *Quatr*.
Eulalia (Pt.) velifera, *Clap*.
— obtecta, *Ehlers*.
Heterocirrus frontifilis, *Grube*.
— saxicola, *Grube*.
Sclerocheilus minutus, *Grube*.
Octobranchus Giardi, *Mar.* et *Bobr*.
Potamilla reniformis, *Leuck*.
Sabella stichophthalmos, *Grube*.
Apomatus ampulliferus, *Phil*.
— similis, *Mar.* et *Bobr*.
Serpula Philippii, *Mörch*.
— aspera, *Phil*.
Vermilia infundibulum, *Ph*.
— polytrema, *Ph*.

Géphyriens.

Phascolosoma elongatum, *Kef*.
— vulgare, *Blainv*.
Phascolosoma margaritaceum, *Sars*.
Bonellia viridis, *Rol.* (*var.* minor.)

Némertiens.

Drepanophorus spectabilis, *Quatr*.
Tetrastemma tetrophthalma, *Delle Ch*.
(Borlasia Kefersteinii, *Mar.*).

Ascidiens.

Phallusia gelatinosa, *Risso*.
Cynthia papillosa, *L*.
Phallusia mamillata, *Sav*.

Bryozoaires.

Salicornaria farciminoides, *Johnst*.
Bugula flabellata, *Busk*.
— avicularia, *L*. (grands *cormus*).
Diachoris Buskei, *Heller* (D. magellanica, *Busk*.)
Lepralia Steindachneri, *Heller*.

Cellepora pumicosa, *L.*
Retepora cellulosa, *Lmk.*
Crisia granulata, *M. Edw.*
Idmonea Meneghenii, *Heller.*
Discosparsa patina, *Lmk.*
— hispida, *Johnst.*
Diastopora Obelia, *Johnst.*
Tubulipora verrucaria, *Fabr.*
Pustulipora deflexa, *Couch.*
Frondipora reticulata, *Lmk.*
Myriozoon truncatum, *Pallas.*

Brachiopodes.

Platydia anomoides, *Scacchi.*

Mollusques.

*Anomia Ephippium, *L.* (1).
*Pecten Pusio, *L.*
* — varius, *L.*
* — opercularis, *L.*
*Lima squamosa, *Lmk.*
*Avicula tarentina, *Lmk* (junior).
*Mytilus (Modiola) barbatus, *L.*
*Modiolaria marmorata, *Forbes.*
*Arca barbata, *L.* (junior).
* — lactea, *L.*
*Tectura virginea, *Müller.*
*Kellia suborbicularis, *Mont.*
*Lucina reticulata, *Poli.*
*Cardium nodosum, *Turton.*
* — papillosum, *Poli.*
*Cardita trapezia, *L.*
*Chama gryphoides, *L.*
*Circe minima, *Mont.*
*Venus verrucosa, *L.*
* — ovata, *Pennant.*
Thracia corbuloides, *Desh.* (junior).
*Saxicava rugosa, *L.*
* — rugosa, *var.* arctica, *L.*
*Mya (Sphenia) Binghami, *Turt.*
*Gastrochæna dubia, *Penn.*
Chiton rubicundus, *Costa* (C. pulchellus, *Philippi.*)
*Chiton lævis *Penn.* (C. Doriæ, *Capell.*)
— olivaceus, *Speng.* (C. siculus, *Gr.*)
*Acanthochites discrepans, *Brown.*
*Emarginula conica, *Schum.*
* — tenera, *Monterosato.*
* — elongata, *Costa.*
Fissurella costaria, *Bast.* (junior).
* — græca, *L.*
*Crepidula unguiformis, *Lmk.*
Trochus (Gibbula) Fanulum, *Gm.*
* — (Zizyphinus) striatus, *L.*
* — (Zizyphinus) exasperatus, *Penn.*
*Turbo rugosus, *L.*
*Phasianella tenuis, *Mich.*
Rissoa auriscalpium, *L.*
* — pusilla, *Phil.*
* — violacea, *Desm.*
* — calathus, *Forbes.*
— subcrenulata, *Schw.*
* — reticulata, *Mont.*
— cingulata, *Ph.*
* — testæ, *Arad.* (abyssicola, *Forb.*).
* — semistriata, *Mont.*
— fusca, *Ph.*
* — Montagui, *Peyr.*
*Rissoina Bruguieri, *Peyr.*
*Cæcum Trachea, *Mont.*
* — glabrum, *Mont.*
*Turritella triplicata, *Broc.*
*Eulima microstoma, *Bru.*
* — subulata, *Don.*
*Odostomia (Menestho) Humbolditi, *Risso.*

(1) Les espèces marquées d'un astérisque sont communes à la Méditerranée et à l'Océan.

Odostomia (Turbonilla) lactea, *L.*
*Natica Dillwynii, *Peyr.*
*Lamellaria perspicua, *L.*
*Triforis perversa, *L.*
*Cerithium reticulatum, *Da Cost.*
*Cerithiopsis tubercularis, *Mont.*
* — Metaxæ, *D. Ch.*
*Murex cristatus, *Brocchi.*
* — aciculatus, *Lmk.*
— scalaroides, *de Bl.*
* — rostratus, *Olivi.*
*Euthria cornea, *L.* (junior).
*Columbella scripta, *L.* (jun.).
Pleurotoma Bertrandi, *Peyr.*
* — (Mangelia) rugulosa, *Ph.*
*Lachesis minima, *Mont.*
*Columbella minor, *Sc.*
*Mitra lutescens, *Lmk.*
*Marginella minuta, *Pf.*
* — clandestina, *Br.*
*Bulla hydatis (var. minor), *Ph.*
Pleurobranchus aurantiacus, *Risso.*
— testudinarius, *Cant.*
— ocellatus, *Delle Chiaje.*

Échinodermes.

Antedon rosaceus, *Lmk.*, var.
Asterina gibbosa, *Penn.* (*var.* minor).
Ophiomyxa pentagona, *Lmk.*
Ophiopsila aranea, *Forbes.*
Ophiothrix Alopecurus, *M. Tr.*
Amphipholis squamata, *Delle Ch.*
Brissus unicolor, *Kl.* (B. Scillæ, *Ag.*)
Spatangus purpureus, *Lesk.*
Psammechinus microtuberculatus, *Bl.*
Sphærechinus brevispinosus, *Ag.Risso.*
Cucumaria tergestina, *Sars.*
— Planci, *Brdt* (rare).

Cœlentérés.

Alcyonium palmatum, *Pallas, var.* acaule.
Sympodium coralloïdes, *Pall.*
Gorgona Bertoloni, *Lmk.*
Muricea Placomus, *L.*
Corallium nobile, *Pall.*
Adamsia palliata, *Bohads.*
Sagartia viduata, *Müller, var.* troglodytes, *Joh.*
Calliactis effœta, *L.*
Cereus pedunculatus, *Penn.* (C. bellis, *Ellis*).
Caryophyllia Clavus, *Sc.*
Flabellum antophyllum, *Ehr.*
Balanophyllia italica, *Mich.*
Cladocora cespitosa, *L.*
Eudendrium rameum, *Pall.*
Halecium halecinum, *L.*

Il me semblait très-important de déterminer d'abord les animaux les plus remarquables de ces fonds coralligènes de Podesta, et de dresser une liste assez complète des Invertébrés qui donnent à cette région sa physionomie propre. Cette liste pouvait en effet me fournir d'excellents termes de comparaison pour les draguages que nous allions effectuer au large de cette localité, en dehors du golfe de Marseille.

Les orages fréquents de l'été de 1875 ne nous ont pas permis de multiplier nos opérations autant que nous l'aurions désiré. Nous avons réuni cependant des matériaux suffisants pour

indiquer la nature des associations animales qui se succèdent depuis 60 jusqu'à 350 mètres. Il est certain que le nombre des espèces diminue notablement à mesure que l'on descend, sur nos côtes, à ces profondeurs. La vase gluante que nous avons recueillie par 350 mètres et à 9 milles au sud de Planier était réellement peu habitée. La faune était cependant encore très-variée dans les graviers et dans les sables vaseux à 80, 100 et 108 mètres, plus près du rivage. Quelques animaux des régions littorales persistent dans ces stations ; d'autres semblent y trouver les conditions les plus favorables à leur développement. Indépendamment des êtres qui s'y localisent, on reconnaît certaines formes que l'on ne peut considérer que comme des variétés, les unes accidentelles, les autres suffisamment fixées pour prendre le nom de races. Souvent la taille seule est modifiée. C'est ainsi que nous avons dragué, dans les graviers vaseux au sud de Riou, de nombreux individus vivants d'une charmante variété blanche de *Cytherea rudis*, Poli, appelée quelquefois *Cytherea mediterranea*, Tib. Ce Mollusque abonde à la côte, dans le golfe de Marseille, et il y atteint une taille assez grande que ne présente aucune des Cythérées des régions profondes. Les *Scaphander lignarius* des mêmes graviers vaseux appartiennent également à une variété *minor*. On sait que les zoologistes se sont souvent basés sur des différences de taille de cette nature pour fixer les centres de l'aire géographique de divers êtres. Il semble que les individus deviennent ordinairement plus petits à mesure qu'ils s'éloignent du berceau de formation de l'espèce à laquelle ils appartiennent. Il est certain, dans le cas qui nous occupe, que la station habituelle de *Cytherea rudis* et de *Scaphander lignarius* est surtout dans les sables et dans la vase des régions littorales. La loi de décroissance de taille persisterait donc aussi bien dans les cas de dissémination verticale que dans les cas de dispersion horizontale. On pourrait citer à l'appui de nombreux exemples. Les *Strongylocentrotus lividus* sont fréquents sur le rivage au milieu des Posidonies et des rochers couverts d'Algues, tandis qu'on ne rencontre dans les prairies profondes, à 20 mètres,

que quelques individus nains, provenant évidemment de larves que le courant a entraînées au large. Le phénomène inverse se présente à propos de l'*Echinus Melo*, qui atteint tout son développement dans les sables vaseux profonds, depuis 60 jusqu'à 108 mètres. Les rares exemplaires de cette espèce pris à la côte, dans le bassin National du cap Pinède, sont toujours excessivement petits. Mais ces faits n'ont évidemment rien d'absolu, et ils comportent à côté d'eux des causes tout à fait contraires, agissant quelquefois simultanément, et dont l'influence est surtout reconnaissable lorsqu'on pénètre dans le domaine paléontologique. Sous l'effet de la dispersion et des changements biologiques qui en résultent, les aires d'habitation peuvent subir des déplacements progressifs, et l'espèce doit prendre un nouvel essor si les conditions deviennent pour elle plus favorables. C'est par suite de phénomènes de ce genre que l'on voit la race s'accentuer, acquérir quelquefois une importance spécifique ou persister à côté de la forme primitive. Ces problèmes ne sauraient être regardés comme impossibles à résoudre par l'observation seule. Ils ne diffèrent pas réellement des questions qui s'offrent à tout instant au classificateur, et devant lesquelles il n'hésite pas à conclure de la parenté morphologique à la parenté génétique. Ils donnent aux recherches de zoologie pure un attrait auquel nous n'avons pas essayé de résister. Nous espérons que l'on nous saura gré de ne pas nous être bornés, au cours de nos études, à de simples observations statistiques.

Dans le mémoire dont nous commençons la publication, nous énumérerons successivement tous les Invertébrés recueillis à nos diverses stations de draguage. Nous devons réunir ainsi les éléments d'une description zoologique de cette terrasse sous-marine qui s'étend depuis le littoral jusqu'à plus de 9 milles de l'entrée du golfe, s'inclinant peu à peu jusqu'au moment où, à 350 mètres de profondeur, elle est brusquement interrompue par une falaise abrupte au pied de laquelle commencent les abîmes de la Méditerranée. Jusqu'à ce jour il nous a été impossible, avec le matériel dont nous disposons, de

draguer au pied de cette falaise par 600 et 700 mètres de profondeur. Nous pouvons dire déjà cependant que cette région nous réserve d'agréables surprises, si nous jugeons d'après les rares animaux que nous avons pu en retirer au moyen de simples lignes de fond, animaux parmi lesquels il faut citer la belle Hyalosponge atlantique, *Holtenia Carpenteri* (*Pheronema Carpenteri*, Marshall), dont l'existence dans la Méditerranée n'avait pas encore été signalée.

Le sujet du travail actuel est donc nettement défini.

Les pages suivantes se rapportent à l'exploration de toute la portion des côtes de Marseille située en dehors des îlots de Maïré et de Planier, jusqu'à une profondeur de 350 mètres. Nous esquisserons ailleurs la distribution des faunes dans le golfe lui-même, depuis la ligne de Planier jusqu'au rivage.

STATION N° 1

(3° 2′ 2″ long. E. du méridien de Paris, 43° 7′ 2″ lat. N.).

La drague est traînée de nuit à 2 milles 1/2 au sud de l'île de Riou, par 105 et 108 mètres de profondeur. L'opération marche régulièrement, malgré un courant d'est assez fort. Le sac revient chargé d'un gravier vaseux mêlé de coquilles brisées, dont l'aspect rappelle le gravier coralligène qui existe dans le golfe de Marseille, à l'ouest du cap Cavaux, par 60 mètres. Mais nous remarquons immédiatement l'absence du *Cladocora cespitosa*, L., si abondant dans les stations moins profondes. En tamisant (1) le contenu de la drague, nous séparons le gravier jaunâtre et les fragments de coquilles d'une vase grise très-gluante, qui les empâte. Les Mollusques et les

(1) Le tamisage a été fait sur la côte nord de l'île Riou, dans la calanque de Fontagne, où l'on trouverait peut-être quelques Invertébrés rejetés par mégarde avec les résidus de notre récolte. Pour éviter toute méprise, je mentionnerai constamment le point où nous avons trié le contenu de nos dragues.

vers sont assez nombreux. Les fauberts ramènent plusieurs Comatules, quelques *Echinus melo* et des scories couvertes de Serpuliens.

MOLLUSQUES

(par rang de fréquence).

Venus ovata, Pennant. — 44 individus vivants et plusieurs valves séparées. Ce Bivalve est très-répandu dans le golfe de Marseille, mais il abonde surtout au large de Montredon, dans les graviers vaseux, à 43 mètres. Je le retrouve avec étonnement dans les eaux impures du bassin National (ports de la Joliette), seulement à 8 ou 10 mètres, et ne différant des individus des profondeurs que par une coloration un peu plus foncée. Cette espèce est certainement celle qui s'accommode sur nos côtes des conditions biologiques les plus diverses. L'extension géographique du *Venus ovata* correspond du reste à sa distribution bathymétrique, puisqu'il fait partie de la faune atlantique septentrionale.

Cytherea rudis var. *mediterranea*, Tib. — 33 exemplaires vivants et nombreuses valves. Dans sa nouvelle publication (1), le marquis de Monterosato distingue du *Cytherea rudis* la forme à laquelle Tiberi a donné le nom de *V. mediterranea*, et dont il s'agit ici. Je n'ai pas à m'occuper de cette question systématique, mais je dois insister sur la particularité que j'ai signalée plus haut. Les individus recueillis à cette station, tous d'une belle coloration blanche, uniforme, atteignent à peine 5, 6 ou 7 millimètres de long. Ils constituent une véritable variété naine très-remarquable.

Dentalium panormium, Chenu (nombreux individus). — Il serait convenable de ne considérer ce solénoconque que comme une forme du *Dentalium dentalis*. La race *Dentalium*

(1) *Enumerazione e sinonimia delle Conchiglie mediterranee.* Palermo, 1878.

panormium remplace le type dans les régions profondes de nos côtes, à partir de 100 mètres de profondeur jusqu'à 200 mètres. On peut, sur les frontières des districts de ces deux variétés, trouver des individus intermédiaires associés, ou même des représentants du *Dentalium dentalis* type aussi bien que du *Dentalium panormium* le mieux caractérisé.

Lyonsia norvegica, Chemn. — Existe déjà à de plus faible profondeurs dans le golfe de Marseille.

Syndosmia prismatica, Mtg.

Leda commutata, Ph.

Scaphander lignarius var. *minor*. — Plusieurs individus vivants de très-petite taille et d'une jolie couleur jaune clair. Cette espèce n'est pas très-rare dans la vase, au large des Goudes, mais elle est représentée dans cette station, à 30 mètres de profondeur, par de grands individus d'un noir lustré. Ailleurs, dans les fonds vaseux au large de Carry, par 70 et 80 mètres, les *Scaphander* atteignent généralement une longueur de 25 à 30 millimètres. La longueur de nos individus des stations profondes n'est plus que de 10 millimètres.

Cardium oblongum, Chemn. (*junior*).

Cardium minimum, Ph.

Lucina spinifera, Mont. (*jun.*).

Corbula gibba, Olivi (*Corbula inæquivalvis*, Mont.).

Cardita aculeata, Poli.

Lima (*Limea*) *elliptica*, Jeffreys (*Limea nivea*, Ren. et Brocc.).

Modiola phaseolina, Ph. (*Modiola lævis*, Dan. et Sand.).

Neæra costellata, Desh.

Venus casina, L. (*V. Cygnus*, Arad., non Lmk).

Pecten testæ, Bivona (*P. furtivus*, Lóven).

Pecten inflexus, Poli (*P. Dumasii*, Péyr.).

Pecten opercularis, L., var. *Audouini*, Peyr. — Très-petits individus.

ARTICLE N° 7.

Nucula nitida, Sow.

Tellina serrata, Brocchi (*T. Brocchii*, Cantr.).

Murex rostratus, Olivi, et var. *pulchellus*, Ph. (*Fusus*).

Murex vaginatus, de Crist. et Jan. (*M. carinatus*, Biv. non Turt.).

Murex Brocchii, Monterosato (*M. craticulatus*, Brocc. non L.; *Fusus scaber* auct.).

Murex muricatus, Mont.

Pleurotoma (*Defrancia*) *gracilis*, Mont.

Turritella triplicata, Brocchi (*T. incrassata*, J. Sow.).

Scalaria subdecussata, Cantr. (*Mesalia striata*, A. Adams).

Marginella lævis, Donor. (*Voluta Cypræola*, Brocchi).

Trochus (*Zizyphinus*) *millegranus*, Ph.

Philine scabra, Müller (*Bullæa angustata*, Biv.).

Cæcum trachea, Mont.

Cæcum (*Brochina*) *glabrum*, Mont.

ANNÉLIDES CHÉTOPODES.

Evarne Antilopes.

(Fig. 1, 1 *f*.)

Harmathe Antilopes, M'Intosh, *On the Bristish Annelida* (*Trans. Zool. Soc.*, vol. IX, part. VII, p. 383, pl. LII, fig. 4, 5, 6 janvier 1876).

Evarne Mazeli, Marion, *Draguages profonds*, note préliminaire (*Revue des sciences naturelles*, 15 avril 1877).

Malmgren a établi parmi les *Polynoe* diverses sections d'une utilité incontestable, soit qu'on les accepte comme de véritables genres, soit qu'on ne les considère que comme des tribus d'un même groupe. Les *Evarne*, très-voisins des *Harmothoe* de Kinberg, font partie des *Polynoe* munis de 15 paires d'élytres couvrant la totalité de la face dorsale. Ces élytres sont du reste

hérissés de tubercules, de granules ou de poils spéciaux. Les soies de la rame inférieure sont bien plus minces que celles du faisceau dorsal ; leur pointe est généralement bidentée, mais on rencontre cependant quelques petites tiges dont l'extrémité n'est pas bifide.

Je trouve dans le gravier vaseux de notre premier draguage des Vers réunissant tous ces caractères génériques et dont l'aspect rappelle beaucoup l'*Evarne impar* de Johnston. Le plus grand individu atteint seulement une longueur de 10 millimètres. Sa largeur est égale à 3 millimètres. Au moindre attouchement, l'animal se roule à la manière des Cloportes ; le bord postérieur des derniers élytres vient alors s'appliquer sur la région céphalique. Il est facile de constater que les 15 paires d'élytres recouvrent complétement tous les anneaux du corps et qu'ils s'imbriquent sur la ligne médiane. A l'exception des antérieurs, régulièrement arrondis (1), ils sont tous réniformes (2), et leur face dorsale porte de nombreux tubercules d'une structure assez complexe (3). Le bord de l'élytre est hérissé de poils creux plus ou moins longs, suivant le rang de l'organe, et bien plus serrés que ceux de l'*Evarne impar* (voy. Malmgren, *Nordiska Hafs-Annulater*, pl. IX, fig. 7 *c*). Ces poils sont accumulés en plus grand nombre sur le bord postérieur des élytres de la région moyenne. Les 15 paires d'élytres sont disposées sur les segments sétigères 1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 31.

Le lobe céphalique est sensiblement plus long que large ; il est incisé en avant, mais ses deux protubérances ne se prolongent pas en longues pointes (4). Les deux taches oculaires antérieures sont plus larges que les postérieures. L'antenne impaire (*tentaculum*) est très-forte, elle dépasse les palpes, et sa longueur est quatre fois plus grande que celle du lobe céphalique. Elle présente vers son extrémité un renflement clavi-

(1) Voy. fig. 1 *a*.
(2) Voy. fig. 1 *b*.
(3) Voy. fig. 1 *c*.
(4) Voy. fig. 1.

forme; son article basilaire est épais, et elle est hérissée de longs poils sensitifs que l'on revoit sur les deux antennes latérales, sur les cirres tentaculaires et sur les cirres dorsaux. Les deux antennes latérales sont très-courtes et les palpes portent de longues rangées de tubercules.

La trompe est colorée par un pigment noir verdâtre. Ses deux maxilles n'offrent rien de particulier.

Les soies robustes de la rame supérieure ont une forme très-remarquable; elles rappellent les cornes de certaines Antilopes (voy. fig. 1 *d*). Dans la rame ventrale se trouvent des soies bien plus minces, dont les unes se terminent en pointe bifide (voy. fig. 1 *e*), tandis que les autres montrent une extrémité simple et légèrement recourbée (voy. fig. 1 *f*).

On voit que cet Annélide doit être placé dans le même groupe que l'*Evarne impar*, dont il diffère nettement, du reste, par les contours du lobe céphalique, par son tentacule plus long que les palpes, par les longs poils qui bordent ses élytres, et surtout par la forme si caractéristique des soies dorsales. Ces derniers organes suffisent pour me convaincre que ce Polynoïdien méditerranéen, que j'avais signalé dans ma note préliminaire sous le nom d'*Evarne Mazeli* (nov. sp.), ne peut être réellement distingué de l'*Harmothoe Antilopes* de Mac Intosh. La description du naturaliste écossais concorde avec les figures que je donne ici de la région céphalique et des élytres.

Je remarque la grande extension géographique de ce Ver, que je n'ai pas encore observé à Marseille dans les stations littorales.

On le connaît de Lochmaddy et des Hébrides; il a été fréquemment recueilli par les naturalistes du *Porcupine*. Mac Intosh le cite par 358 et par 567 brasses anglaises, et par 227 brasses seulement en dehors de Gibraltar.

Nephthys scolopendroides, Delle Chiaje.

(Fig. 2).

Nephthys scolopendroides, Delle Chiage, *Memorie.....*, 1822-1829, p. 424.
Nephthys scolopendroides, Delle Chiage, *Descrizione...*, 1831-1841, III, pl. XCIX, fig. 11; pl. CIX, fig 8.
Nephthys neapolitana, Grube, *Act. Ech. und W.*, 1840, p. 71.
— *assimilis*, Œrsted, *Ann. Dan. Consp.*, 1843, p. 33, fig. 93-100.
— *assimilis*, Malmgren, *Nordiska Hafs-Annulater*, 1865, p 105, pl. XII, fig. 19.
Nephthys scolopendroides, Claparède, *Ann. de Naples*, 1868, p. 176, pl. XVI, fig. 1.
Nephthys assimilis, Quatrefages, *Histoire des Annelés*, t. I, p. 429.
— *scolopendroides*, Quatrefages, *ibid.*
— *Hombergi*, Aud. et. M. Edw., *Ann des sc. nat.*, 1833, t. XXIX, pl. XVII, fig. 1-6.
Nephthys Hombergi, Ehlers, *Die Borstenwürmer*, p. 619, pl. XXIII, fig. 7.

Claparède a donné deux bonnes figures du Ver que Delle Chiaje désignait sous le nom de *Nephthys scolopendroides*, et qui n'est pas distinct du *Nephthys neapolitana* de Grube.

Les *Nephthys* que j'ai recueillis dans les graviers vaseux au large de Riou présentent bien l'aspect général des Annélides de Naples, mais ils sont tous de petite taille. Les plus grands atteignent à peine une longueur de 33 millimètres, tandis que leur diamètre maximum est égal, dans la région antérieure du corps, à $2^{mm},52$. J'ai retrouvé de petits individus semblables dans des stations moins profondes, sur la vase sableuse de la partie N. O. du golfe. Tous peuvent être rapprochés du *Nephthys scolopendroides*, mais leurs pieds ne diffèrent en rien de ceux du *Nephthys assimilis*, Œrsted, figurés par Malmgren (*Nordiska Hafs-Annulater*, pl. XII, fig. 19 B). Il me semble donc nécessaire de réunir ces deux espèces. Leur identité résulte pour moi du dessin (fig. 2) que j'ai obtenu avec les Annélides de Marseille. Je lis, du reste, à la page 623 des *Borstenwürmer* d'Ehlers, que Grube lui-même indique son *Nephthys neapolitana* comme

synonyme de *N. assimilis*, Œrsted. Il faut remarquer en outre que Ehlers identifie ces deux Annélides avec le *Nephthys Hombergi*, Aud. et Milne Edw. Malmgren rapporte aussi avec doute cette dernière espèce au *Nephthys assimilis*, Œrst. Ces diverses opinions justifient la synonymie que j'ai proposée plus haut.

Le *Nephthys scolopendroides* possède une vaste extension géographique. Il a été cité sous des noms différents sur les côtes de Norvége, de Suède, des îles Britanniques, dans la Manche et à Naples. Ehlers l'a signalé récemment (*N. Hombergi*) parmi les Annélides dragués par le *Porcupine* à 96 brasses de profondeur, dans des graviers vaseux avec coquilles brisées. Je l'ai vu dans la collection de M. de Folin, comprenant les espèces du cap Breton. Il est naturel de supposer que la grande dispersion de cette espèce peut occasionner certaines variations organiques. On connaît de grands et de petits individus ; leurs pieds présentent quelquefois des détails particuliers, et l'on comprend comment on a été conduit à distinguer plusieurs espèces. Des recherches attentives en des lieux différents permettraient sans doute de caractériser de véritables races.

Hyalinœcia tubicola, Müller, *sp.*

Quelques rares individus de petite taille.

Les Annélides de cette espèce abondent dans les graviers vaseux du golfe de Marseille par 30 et 60 mètres de profondeur. Dans les régions où la vase domine, ils sont plus rares, plus petits, et ils ne diffèrent plus en rien des Vers recueillis au sud de Riou.

Glycera tessellata, Grube

(*Arch. für. Nat.* 1863).

J'ai cité déjà le *Glycera tessellata* dans les graviers coralligènes de Podesta. Les Vers du draguage profond n° 1 étaient identiques avec ceux de la côte.

Syllis sexoculata, Ehlers

(*Die Borstenvürmer*, p. 241, pl. x, fig. 5-7).

(Fig. 3, 3 *a*.)

Ce Syllidien est caractérisé non-seulement par ses trois paires de taches oculaires, mais par les soies composées à longue serpe que l'on trouve dans tous les faisceaux. Ces organes n'ont été qu'imparfaitement représentés par Ehlers. Il est facile de constater, à l'aide de forts grossissements, que le bord tranchant des longues serpes est finement pectiné (voy. fig. 3) et que leur pointe est recourbée de manière à constituer un denticule assez fort. Cette structure est bien plus visible encore sur les soies à courte serpe (voy. fig. 3 *a*).

Les *Syllis sexoculata* étaient assez abondants dans les graviers vaseux profonds, et ils ne pouvaient être distingués des individus pris dans les graviers coralligènes ou sur le pourtour des prairies de Zostères. Ils se cachaient dans les tubes vides de Serpules ou dans les coquilles de *Dentalium panormitanum*. Leur longueur variait entre 15 et 22 millimètres, et leur plus grand diamètre était égal à 1 millimètre. Les tissus se montraient d'une transparence extrême, au point que la coloration générale n'était plus, à l'œil nu, que d'un gris jaunâtre très-pâle. Sous le microscope, on reconnaissait à la face dorsale de chaque segment une bande transverse grisâtre constituée par une foule de petites lignes très-minces, bien plus apparentes sur les Vers de la côte. La trompe occupait les neuf premiers segments sétigères, et son stylet était placé exactement à l'ouverture, dans le voisinage des papilles molles. Le proventricule correspondait à la longueur de quatre anneaux. Le dernier zoonite portait constamment un petit tentacule dorsal médian, indépendant des deux longs appendices latéraux articulés. Tous ces détails se retrouvent bien dans les *Syllis sexoculata* étudiés par Ehlers. Quelques grands individus de Marseille présentaient seulement des antennes, des cirres tentaculaires et des cirres dorsaux relativement plus courts.

Syllis spongicola, Grube

(*Archiv für Nat.*, 1855, p. 104, pl. IV, fig. 4).

Syllis hamata Claparède, *Ann. de Naples*, p. 195, pl. XV, fig. 4.
S. oligochæta Bobretzky, *Annélides de la mer Noire*, fig. 51 et 52.

Var. tentaculata.

(Fig. 4, 4 *a*, 4 *b*, 4 *c*.)

Le *Syllis spongicola* nous montre une intéressante modification des soies, dont les serpes ont disparu, tandis que l'apophyse articulaire de la hampe s'est développée en un crochet robuste. On sait que l'animal s'abrite dans les tissus des Spongiaires ou dans d'étroites galeries au sein des Algues encroûtées. Le *Syllis gracilis*, qui possède des mœurs analogues, présente dans ses organes de locomotion une transformation de même nature, mais moins complète, puisque les soies furciformes n'apparaissent que dans les anneaux de la région moyenne, d'abord associées à des soies falcigères, puis entièrement isolées. Ces faits trouvent une explication facile dans le mode d'existence de ces Annélides.

Le *Syllis spongicola* est commun dans les diverses régions du golfe de Marseille, depuis les prairies littorales de Zostères, jusque dans la vase profonde au large de Carry. Tous les individus que nous avons recueillis en ces lieux s'accordent exactement avec la description de Claparède ; mais les *Syllis* pris au sud de Riou, à 108 mètres, possèdent constamment des appendices tellement développés, qu'on ne peut s'empêcher de considérer ces animaux comme constituant une variété assez nette. J'ai observé à la fois des jeunes et des Vers de grande taille déjà sexués.

J'ai sous les yeux un *Syllis spongicola* long de 22 millimètres et comptant 76 segments sétigères. Sa région antérieure est d'un blanc laiteux par suite de la coloration du proventricule, visible à travers les téguments, qui restent d'une transparence extrême malgré leurs glandules hypodermiques. Les anneaux

de la dernière moitié du corps sont pleins d'ovules d'un rose tendre. La trompe s'étend jusqu'au treizième segment sétigère; le proventricule, qui lui succède, occupe neuf zoonites, et il est suivi d'une région incolore avec glandes en T. Le lobe céphalique est précédé par de grands palpes très-mobiles. Il ne porte à sa face dorsale que quatre points oculaires encore plus petits que ceux des individus de la côte. Il est intéressant de constater que les yeux de la troisième paire, situés en avant des antennes latérales, ont entièrement disparu. Par contre, les appendices se sont excessivement allongés (1). Claparède remarque que les cirres dorsaux de ses *Syllis hamata* n'atteignent jamais une longueur égale au diamètre du corps. Ici la longueur du premier cirre dorsal est trois fois plus grande que le diamètre transverse de l'anneau correspondant. On voit derrière lui se succéder alternativement des cirres longs et courts, toujours plus développés que les organes des individus typiques.

Les mamelons pédieux, soutenus par deux acicules, sont munis de deux ou trois soies normales (voy. fig. 4 *a* et fig. 4 *c*).

Grube a signalé dans quelques *Syllis spongicola* deux faisceaux capillaires différents sur les derniers anneaux. Il est vrai que la valeur de cette remarque ne peut guère être interprétée, car le naturaliste de Breslau indique des soies falcigères dorsales. Je puis affirmer que les Vers que j'ai étudiés ne portaient uniquement que trois soies aciculiformes dans chaque pied, même sur les segments postérieurs déjà pleins d'ovules. Je dois avouer cependant que je n'ai pas vu de stolons sur des Vers atteignant une longueur de 45 millimètres et larges de 3 millimètres.

Ces grands *Syllis spongicola* pris au sud de Riou, à 108 mètres de profondeur, appartenaient encore à la variété *tentaculata*. Plongés dans l'alcool, ils projettent violemment leur trompe. L'anneau buccal se dilate dans tous les sens, le stylet devient terminal et il fait saillie au milieu des papilles. L'aspect

(1) Voy. fig. 4.

de ces animaux est alors assez étrange, et il ne s'accorde guère avec l'attitude ordinaire des Syllidiens (1).

Psamathe cirrata, Keferstein

(*Unters. über nied. Seeth.*, p. 107, pl. IX, fig. 32-36).

Vers identiques à ceux recueillis dans les graviers à *Cladocora*, au large de Montredon et par 30 mètres de profondeur. L'espèce est assez rare à Marseille.

Sabellides octocirrata, Sars.

Fauna littoralis Norvegiæ, II, p. 21, 23.
Sabella octocirrata, Sars, *Beskriv. og Iakttag.* p. 51, pl. XIII, fig. 32.
Sabellides octocirrata, Edw., 2e édit. de Lamk, p. 608.
Sabellides octocirrata, Malmgren, *Nordiska Hafs-Annulater*, p. 369, pl. XXV, fig. 74.

Var. mediterranea.

(Fig. 5, 5*f.*)

Nous devons à Grube et à Malmgren de précieux renseignements sur les divers types de la famille des Ampharétiens. Tous deux ont proposé une classification de ces Annélides remarquables, et les groupes qu'ils ont acceptés sont disposés d'après la même méthode (2). La présence ou l'absence de palmules (palées nucales) est un caractère dominateur dont la signification morphologique est bien évidente. Les sections établies d'après ces particularités organiques sont très-rationnelles, et nous pouvons croire que les découvertes futures ne diminueront pas leur importance. Elles déterminent nettement la position même de la famille, car tandis que les Ampharétiens à palmules céphaliques touchent aux Amphicténiens, ceux dépourvus de palées nous conduisent aux Térébelles. Nous

(1) Voy. fig. 4 *b*.
(1) Voy. Malmgren, *Nordiska Hafs-Annulater*, p. 362, et Grube, *Bemerkungen über die Amphareteen und Amphicteneen*. (*Sitzungsb. der Naturwissensch. Sect. der Schles. Gesellsch. für* 1870).

devons donc féliciter le professeur Grube d'avoir mis ce caractère encore plus en relief que ne l'avait fait Malmgren, pour qui le nombre des segments et l'état de la région antérieure semblaient plus intéressants. Nul doute que plusieurs genres créés par ce dernier naturaliste, seulement d'après la disposition des faisceaux capillaires ou des branchies, ne soient trop artificiels et ne puissent être maintenus. Grube a déjà suffisamment indiqué cette opinion dans son tableau synoptique, et je l'ai confirmée moi-même en montrant que l'étude des Ampharétiens sans palmules des côtes de Marseille ne permet pas de distinguer les *Samytha* des *Amage* (1). Il me suffira de rappeler ici que le *Sabellides adspersa* de Grube, muni normalement de 8 branchies comme les *Amage*, porte 17 faisceaux capillaires comme les *Samytha*, et qu'une forme nouvelle, que je décrirai ailleurs et que j'ai désignée sous le nom spécifique de *Gallasi*, possède 6 branchies comme les *Samytha* et 14 faisceaux capillaires, à l'exemple des *Amage*. On peut donc dire qu'en l'état de nos connaissances, et en laissant dans le doute les genres *Aryanides*, *Otanes*, *Œopatra* de Kinberg et *Isolda* de Müller, la famille des Ampharétiens comprend seulement cinq genres bien certains. Je crois devoir ajouter que de récentes observations semblent m'indiquer que la structure des tentacules, pennés ou simples, est quelquefois assez indistincte pour rendre difficile la détermination, d'après ce seul caractère, d'un *Ampharete* ou d'un *Amphicteis*.

Ces hésitations ne se présentent pas à propos du *Sabellides* que je signale ici. Ce genre établi par M. Milne Edwards dans la deuxième édition de Lamarck d'après l'Annélide étudié par Sars, comprend, suivant la nouvelle diagnose de Malmgren, des Ampharétiens sans palmules, à tentacules pennés et munis de 8 branchies. Malmgren attribue de plus à ces Vers 14 paires de faisceaux capillaires. Ces détails se présentent bien en effet chez le *Sabellides octocirrata*, Sars, et dans le *Sabellides borealis*, Sars. Remarquons cependant qu'Ehlers a décrit récemment sous

(1) Marion, *Sur les Annélides de Marseille* (*Revue des sc. nat.*, t. IV, p. 308).

le nom de *Sabellides fulva* (1) une grande espèce sans palmules et à tentacules pennés, mais ne portant plus que 6 branchies, tandis que ses faisceaux capillaires sont au nombre de 15 paires. Malgré ces particularités un peu exceptionnelles, je n'hésite pas à admettre cet Annélide dans le genre *Sabellides* (sens. str.), tout en reconnaissant qu'il semble établir un passage aux Ampharétiens de la même section pourvus de tentacules simples.

Les *Sabellides borealis* et *octocirrata* se montrent à nous avec des caractères différentiels bien appréciables, quoique se rapportant à des détails organiques d'une importance secondaire. La première forme possède 12 segments abdominaux uncinigères, tandis que la seconde en présente 15. Les branchies sont relativement beaucoup plus longues dans le *Sabellides octocirrata*, dont les *uncini* sont munis de 5 crochets, alors que ces crochets sont fréquemment au nombre de 6 sur les *uncini* du *Sabellides borealis*.

Le Ver que j'ai recueilli à 108 mètres de profondeur réunit tous les principaux caractères du *Sabellides octocirrata*. Ses 8 branchies sont très-longues, son abdomen compte 15 segments uncinigères, mais les soies sont peut-être un peu plus largement bordées, et les *uncini* n'ont d'ordinaire que 4 crochets au lieu de 5. Ces différences n'ont en réalité qu'une faible valeur, puisque nous voyons tantôt 5, tantôt 6 crochets aux *uncini* de l'espèce voisine, *S. borealis*. Je ne crois aussi pouvoir distinguer mon Annélide que comme une simple variété de la forme de Norvége. Les tissus des parois du corps possèdent une transparence extrême et laissent voir dans la région thoracique la teinte rouge foncé du tube digestif. L'abdomen apparaît au contraire d'un blanc laiteux. L'animal atteint, de l'extrémité des tentacules jusqu'à l'anus, une longueur de 8 millimètres; son épaisseur maximum égale $0^{mm},85$. J'aperçois à la face dorsale de la région céphalique, en arrière des feuilles labiales et des points d'insertion des tentacules, deux taches oculaires que

(1) Voy. *Beiträge zur Kenntnis der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere*, p. 64, pl. IV, fig. 18-23.

Malmgren n'a pas indiquées (voy. fig. 5). Je trouve 20 tentacules très-contractiles et inégaux, dont les barbules distiques sont très-régulièrement disposées (voy. fig. 5 B et fig. 5 B'). Ces organes restent constamment incolores; ils ne reçoivent que le liquide dit lymphatique, dont les corpuscules oscillent fréquemment à l'intérieur des tiges axillaires.

A la face ventrale (fig. 5 A) on voit nettement l'ouverture buccale infundibuliforme, dont les parois sont couvertes de granulations pigmentaires d'un beau rouge carmin. Cette partie antérieure du corps est biannelée, et elle semble un peu plus mince que celle qui lui succède et qui comprend les trois premiers segments sétigères. Ces trois anneaux ne sont munis que de faisceaux de soies dorsales capillaires. Ils sont plus courts et moins nettement délimités que les autres zoonites thoraciques. Il faut ajouter que leurs pieds sont très-réduits, surtout ceux de la deuxième paire.

Le tube digestif est très-étroit dans toute cette région, mais il débouche à la hauteur du quatrième anneau sétigère, dans une portion plus large qui parcourt, sans étranglements réguliers, tout le thorax, et qui s'amincit ensuite notablement dans l'abdomen. Tout le tube digestif semble engaîné dans un sinus vasculaire, mais on distingue en outre un vaisseau dorsal et quelques petites anses transverses. Le sang est d'un beau vert et il colore vivement les branchies.

L'appareil sétigère est exactement disposé d'après le type du *Sabellides octocirrata*, Sars. Le thorax compte 14 anneaux garnis de soies capillaires dorsales; les tores uncinigères ne commencent que sur le quatrième zoonite sétigère. Il existe 15 segments abdominaux munis simplement de tores uncinigères très-saillants. Il faut remarquer de plus que 13 de ces segments portent un cirre dorsal assez long (1), qui fait défaut aux deux premiers. On reconnaît à l'extrémité postérieure du corps deux longues tiges et un petit tubercule médian (2).

(1) Voy. fig. 5 F.
(2) Voy. fig. 5 C.

Les soies, toutes de même forme, possèdent un limbe assez large (1). Les premiers zoonites contiennent cependant quelques soies en voie de formation, qu'on pourrait prendre pour des organes particuliers (2). Les *uncini* ne présentent d'ordinaire que 4 crochets (3), tandis que Malmgren figure des *uncini* à 5 dents; mais je trouve une plaque dont le crochet supérieur est entaillé et comme double (4). Ce sont là du reste les seules différences qu'il me soit possible de constater avec le type de Sars.

Ajoutons que les *uncini* des tores abdominaux sont soutenus par des soies-tendons et qu'ils sont au nombre de 10 dans chaque palette. En observant l'animal pressé entre deux lames de verre, je distingue dans l'abdomen et dans le thorax deux longs tubes jaunâtres, s'étendant des deux côtés de l'intestin. Ces organes se rapportent évidemment aux appareils segmentaires, et ils montrent même une grande analogie avec ceux des Térébelliens. Il m'a été impossible de suivre leurs portions terminales ; mais je vois dans le premier segment uncinigère, à la face dorsale et un peu en arrière de chaque faisceau capillaire, un petit tubercule perforé qui représente sans doute leur ouverture externe (5). Il suffit d'une légère pression pour faire jaillir de ce mamelon un liquide finement granuleux. Je citerai enfin un boyau noirâtre plusieurs fois ramifié en arrière et occupant la région dorsale des cinq premiers segments thoraciques, au-dessus de l'appareil digestif. Cet organe ne fait défaut à aucun des Ampharétiens de Marseille. Il est contenu dans le vaisseau dorsal, et je n'hésite pas à le rapprocher de ces amas de substance intravasculaire, peut-être de nature chloragogène, que Claparède a signalés chez les *Cirratuliens* et les *Térébelliens*.

La distribution géographique du *Sabellides octocirrata* mérite

(1) Voy. fig. 5 D.
(2) Voy. fig. 5 D'.
(3) Voy. fig. 5 E'.
(4) Voy. fig. 5 E.
(5) Voy. fig. 5.

une mention spéciale. Cet Annélide existe sur les côtes de la Suède et de la Norvége, jusqu'au Finmark. M. Oscar Grimm l'a cité récemment dans la mer Caspienne.

Potamilla reniformis, Müller, Leuckart (1).

(Fig. 6.)

Nous avons signalé dans les fonds coralligènes du golfe de Marseille un Sabellien du genre *Potamilla*, assurément identique avec le *Sabella saxicola* de Grube, qui n'est lui-même que le *Sabella saxicava* de Quatrefages. Cet Annélide est très-abondant et très-reconnaissable à ses branchies zonées et à son tube profondément engagé, comme celui du *Sabella stichophthalmos*, dans les pierres ou dans les Algues encroûtées. Nous avons accepté dans nos précédentes études l'opinion du professeur Grube, qui rapporte son espèce au *nierenförmigen Amphitrite* de Müller (*Potamilla reniformis*, Leuck., Sars, Malmgren).

J'observe dans les scories retirées des régions profondes plusieurs petites Potamilles, logées dans de longs tubes membraneux et transparents, encroûtés de sable ou de débris filiformes de Posidonies. Les soies et les crochets de ces Sabelles ne diffèrent en rien de ceux des *Potamilla* des régions coralligènes. Les branchies sont au contraire d'un blanc jaunâtre uniforme. Je compte d'ordinaire dans l'appareil respiratoire 10 paires de tiges, réunies par une faible membrane basilaire, à peine visible. Les barbules sont nombreuses, assez longues, et elles se succèdent jusqu'à l'extrémité de l'axe. Les deux tiges les plus rapprochées de la ligne médiane ventrale sont dépourvues d'organes visuels. Toutes les autres branchies portent un œil composé, à l'exception de celles de la quatrième paire, sur lesquelles on reconnaît deux yeux superposés. Dans les Potamilles des régions coralligènes littorales, à branchies

(1) Voy. Marion et Bobretzky, *Étude des Annélides de Marseille*, p. 91, pl. XI, fig. 22.

zonées, on trouve fréquemment 5 yeux sur la face dorsale des tiges branchiales, tandis que la disposition que je décris d'après les individus des graviers profonds s'observe sur les *Potamilla reniformis* des mers septentrionales figurées par Malmgren (1). Du reste, je ne puis séparer spécifiquement des Potamilles de la côte les Annélides pris sur les scories au sud de Riou. Ces derniers nous représentent évidemment une forme des régions profondes, caractérisée par la réduction des organes de la vision et par la décoloration des branchies. Cette race se confond exactement avec le *Potamilla reniformis* de Malmgren, tandis que la variété côtière représente mieux le *Sabella saxicola* de Grube. Les deux formes existent du reste également dans l'Atlantique et dans la Méditerranée.

Parmi les individus du draguage n° 1, quelques jeunes portaient seulement 10 tiges branchiales, encore dépourvues d'yeux. Il ne faut pas oublier que le nombre des groupes d'ocelles est variable même chez les *Potamilla reniformis* des fonds coralligènes. Je compte constamment 10 segments thoraciques. Dans le premier, les soies capillaires sont toutes de même forme (2). Elles sont associées dans les anneaux suivants à des soies en spatule (3) munies d'une courte pointe et à des *uncini*, les uns aviculaires (4), les autres cuspidés (5). On trouve à l'abdomen des soies à large bordure, surmontées d'une pointe plus ou moins longue (6) ; mais les tores ne contiennent plus que des *uncini* aviculaires (7), très-petits et tronqués dans leur région basilaire. Les organes correspondants des *Potamilla reniformis* littoraux à branchies zonées reproduisent exactement nos figures, et nous les reconnaissons dans les dessins de M. de Quatrefages relatifs à la Sabelle saxicave.

(1) Voy. *Annulata polychæta....*, pl. XIV, fig. 77.
(2) Voy. fig. 6 *a*.
(3) Voy. fig. 6 *b*.
(4) Voy. fig. 6 *e*.
(5) Voy. fig. 6 *f*.
(6) Voy. fig. 6 *c* et 6 *d*.
(7) Voy. fig. 6 *g*.

Psygmobranchus intermedius, *nov. sp.*

(Fig. 7-7 *c.*)

Cet Annélide appartient évidemment au type du *Psygmobranchus protensus*, Ph., tel que Claparède le décrit d'après les individus du golfe de Naples. Il possède cependant certaines particularités anatomiques qui semblent le rapprocher d'une autre forme voisine (*Psyg. multicostatus*, Claparède). Son tube était blanc, presque lisse, mais il montrait quelques crêtes longitudinales dans la partie ancienne. Le corps, sans les branchies, atteint une longueur de 29 millimètres ; sa coloration est rouge orange. L'appareil respiratoire présente la même teinte uniforme; on reconnaît toutefois sous le microscope 3 ou 4 taches d'un pigment crétacé, placées sur la face externe des tiges et ne formant pas de véritables zones visibles à l'œil nu. Je compte 30 branchies dans chaque moitié de l'appareil. Ces organes portent 20 et 24 ocelles d'une forme très-remarquable (1).

Le thorax comprend 7 anneaux sétigères : les tores uncinigères commencent sur le troisième, comme chez le *Psygmobranchus protensus*, mais les plaques unciales (2) offrent un bord pectiné. Les soies thoraciques (3) sont toutes très-minces ; elles sont remplacées à l'abdomen par des soies en faucille (4) très-caractéristiques. Les *uncini* abdominaux ne diffèrent des plaques thoraciques que par leur plus petite taille.

En résumé, cet Annélide se distingue du *Psygmobranchus protensus* par la forme de ses soies abdominales et de ses plaques unciales. Ces organes rappellent d'autre part ceux du *Psygmobranchus multicostatus*. Les soies abdominales de ce dernier Annélide sont cependant plus courtes, plus larges et

(1) Voy. fig. 7.
(2) Voy. fig. 7 *b*.
(3) Voy. fig. 7 *a*.
(4) Voy. fig. 7 *c*.

plus recourbées. Du reste, chez le *Psygmobranchus multicostatus* les tores commencent sur le deuxième anneau thoracique.

Apomatus ampulliferus, Philippi.

(Mar. et Bobr., *Ann. de Marseille*, p. 95, pl. XI et XII, fig. 24).

Individus moins colorés que ceux des régions coralligènes.

Apomatus similis, Mar. et Bobr.

(*Ann. de Marseille*, p. 97, pl. XII, fig. 25).

Ce Serpulien est nettement caractérisé par le mode de distribution de ses plaques unciales, qui débutent sur le second segment sétigère. Les Vers que j'ai sous les yeux ne diffèrent pas de ceux pris dans les fonds coralligènes, mais je puis m'assurer que leurs plaques unciales (1) possèdent réellement, dans tous les cas, de minces denticules. J'ai cru nécessaire de représenter de nouveau l'appareil sétigère de cette espèce. (Voy. à l'explication des figures, fig. 9 *a*, 9 *b*, 9 *c*, 9 *d*.)

Spirorbis Beneti, *nov. sp.*

(Fig. 8.)

Ce Spirorbe se distingue par ses soies et par son opercule du *Spirorbis Cornu-arietis*, Phil. (2). Ses tubes nautiloïdes, larges de 2 millimètres, étaient fixés sur les longs cirres de l'*Antedon Phalangium*, et ils montraient trois tours arrondis, parcourus par de fortes nodosités transverses. L'animal atteint à peine une longueur de $2^{mm},35$ et n'occupe que le dernier tour de spire.

L'appareil branchial se compose de 8 tiges presque aussi longues que le corps, incolores et garnies de 13 à 15 paires de barbules secondaires assez fortes. Ces barbules n'existent pas

(1) Voy. fig. 9 *a*.
(2) Voy. Marion et Bobretzky, *loc. cit.*, p. 99, pl. XII, fig. 27.

sur toute la longueur de la branchie; elles laissent à l'extrémité une tige simple, qui n'est que le prolongement de l'axe principal et qui atteint un quart de la longueur totale de cet axe. La membrane thoracique est très-développée et légèrement colorée en jaune brun; elle s'étend à la face dorsale au-dessus des branchies en constituant une sorte de collerette godronnée. Les deux glandes tubipares sont bien apparentes. On distingue par transparence, au-dessous d'elles, les parois rougeâtres de l'estomac, auquel succède un intestin enroulé en spirale. La région achète occupe un assez grand espace. Tous ces détails de structure se retrouvent du reste chez la plupart des Spirorbes. Je crois aussi inutile de donner un dessin d'ensemble de l'animal, et je me bornerai à représenter et à décrire les organes caractéristiques tels que les soies et l'opercule.

Le thorax ne possède que 3 paires de faisceaux capillaires, et les tores uncinigères ne commencent que sur le second segment. Je reconnais dans le premier anneau thoracique des soies de deux sortes. Les plus fortes (1) sont des soies à aileron et à lame pectinée, analogues aux soies des Salmacines et ne différant pas notablement de celles du *Sp. Cornu-arietis* (2). Elles sont groupées en faisceaux de 6, dans lesquels elles alternent avec de petites soies filiformes (3). Les deux autres segments thoraciques portent des faisceaux d'une douzaine de soies bordées dont le limbe est fortement pectiné (4), mais il existe en outre dans le dernier anneau thoracique 3 soies pectinées et géniculées d'une forme particulière (5). Je n'ai rien vu de semblable dans le *Spirorbis Cornu-arietis*. Les soies abdominales (6) présentent une forte lame denticulée. Les *uncini* ne diffèrent que par la taille dans les deux parties du corps; leurs crochets

(1) Voy. fig. 8 *a*.
(2) Voy. Marion et Brobretzky, *loc. cit.*, pl. XII, fig. 27 *c*.
(3) Voy. fig. 8 *b*.
(4) Voy. fig. 8 *c*.
(5) Voy. fig. 8 *d*.
(6) Voy. fig. 8 *e*.

sont extrêmement minces : je puis en compter 20 dans les plaques thoraciques (voy. fig. 8*f*).

Les deux éléments sexuels étaient réunis sur le même individu. La région achète contenait 8 ovules à vitellus jaune, tandis que les groupes de spermatozoïdes s'agitaient dans les derniers anneaux de l'abdomen.

L'appareil operculaire est entièrement membraneux et très-transparent. La pièce supérieure, infundibuliforme, montre des lignes concentriques et des stries rayonnantes. Cet organe est porté sur un pédoncule lamelleux, parcouru, à la partie externe, par une arête longitudinale assez forte, hérissée de trois longues pointes recourbées (voy. fig. 8, 8′, 8″).

Cet opercule est très-caractéristique et il ne peut être confondu ni avec celui du *Sp. Cornu-arietis*, ni avec ceux des *Sp. Pagentescheri*, Quatr. et *lævis*, Claparède. Les trois figures que je donne ici le représentent sous ses différents aspects.

GÉPHYRIENS ET BRYOZOAIRES.

ASPIDOSIPHON SCUTATUM, Müller.

Sipunculus (Phascolosoma) scutatus, J. Müller, *Wiegm. Arch. für Naturg.*, 1844, p. 166, pl. v, fig. A-D.
Aspidosiphon Mülleri, Diesing, *Syst. Helm.*, t. II, p. 68 et 556.
Asp. Mülleri, Quatrefages, *Hist. des Ann.*, t. II, p. 609.

J. Müller a donné autrefois d'excellentes figures de ce Siponculien assez fréquent dans le golfe de Marseille. Je le trouve dans les fonds coralligènes ou dans les graviers vaseux, logé dans les coquilles de *Mitra*, de *Nassa* et de *Murex brandaris*. Quelques individus atteignent une longueur de 25 millimètres et ne diffèrent en rien du type de J. Müller. Leur trompe est couverte de crochets nombreux; mais tandis que ces organes sont simples près du *scutum*, ils présentent un denticule supplémentaire lorsqu'on les observe dans le voisinage de l'ouverture buccale. Les globules de la cavité générale sont discoïdes et nucléolés.

Les *Aspidosiphon scutatum* pris à 108 mètres de profondeur habitaient les coquilles du *Murex muricatus*. Ils étaient plus grêles sans doute que ceux des stations littorales, mais il est impossible de les distinguer spécifiquement. Les deux boucliers offrent exactement la disposition ordinaire.

Phascolion Strombi, Mont.

Sipunculus Strombi, Geo Mont., *Trans. Linn. Soc.*, 1804, p. 74-76.
Sip. Dentalii, Gray-John., *Lond. Mag. of Nat. Hist.*, 1833, p. 233.
Sip. Bernhardus, Forbes, *Brit. Starf.*, 1841, p. 251-253.
Sip. concharum, Œrsted, *De reg. mar. diss.*, 1844, p. 80.
Sip. capitatus, Rathke, *Nov. Act. Acad. Leop. cur.*, XX, 1844, pl. VI, fig. 20-23.
Phascolosoma Dentalii, Strombi, capitatum, Dies., *Syst. Helm.*, 1851, p. 64.
Ph. Bernhardus, Dies., *Rev. der Rhyng.* 1859, p. 759.
Ph. Strombi, Keferstein, *Beitr. zur An. und syst. Kennt. der Sipunc.* (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, 1865, p. 431, pl. XXXI, fig. 10 ; pl. XXXIII, fig. 34-36).
Phascolion Strombi, H. Theel, *Bihang till k. svenska vet. Ak. Handl.*, Bd. III, n° 3, et *Recherches sur le Phascolion* (*K. sv. vet. Ak. Handl.*, Bd. XIV, n° 2, avec 3 planches.)

Hjalmar Theel a naguère séparé des véritables *Phascolosoma* le petit Géphyrien que Rathke observait déjà en 1799 dans les coquilles vides de divers Gastéropodes. Les modifications morphologiques dont semble susceptible le type Siponcle sont toujours si peu importantes, qu'on ne peut blâmer le naturaliste norvégien d'avoir attribué une valeur générique à la disposition si particulière de l'intestin du *Phascolosoma Strombi*. La création du genre *Phascolion* est à mes yeux tout aussi légitime que celle du groupe des *Aspidosiphon*.

Dans ses *Études sur les Géphyriens inermes des mers de Scandinavie, du Spitzberg et du Groenland* (1), Theel signale, outre le *Phascolion Strombi*, deux espèces nouvelles, *Ph. tuberculosum* et *Ph. spitzbergense*, qui paraissent suffisamment caractérisées. Les variations de forme que présente quelquefois le *Phascolion Strombi*, variations en rapport avec les dimensions des coquilles qu'il habite, sont parfaitement indiquées

(1) *Bihang till k. sv. Ak. Handl.* Band. 3, n° 6, p. 15 et 16 (1875).

dans ce mémoire. J'aurai à signaler, à propos des *Aspidosiphon* pris dans la vase à 350 mètres (draguage n° 3), des modifications de même nature, mais encore plus accentuées.

Les *Phascolion Strombi* que j'ai recueillis à notre première station étaient tous de petite taille. Ils s'abritaient dans les petits *Murex muricatus* et dans les *Dentalium panormitanum*. Ils portaient pour la plupart dans la région postérieure du corps des groupes de *Loxosomes*. Ces Bryozoaires entoproctes ont été récemment décrits par Carl Vogt, dans les *Archives de zoologie expérimentale et générale* (1). Le savant naturaliste de l'université de Genève a observé ses *Loxosoma phascolosomatum* à Roscoff, sur les *Phascolosoma elongatum* et *margaritaceum*. Jusqu'à présent je n'ai vu, à Marseille, ces intéressants Bryozoaires que sur le *Phascolion Strombi*. Ils étaient dépourvus, à l'état adulte, de ces glandes pédonculaires, homologues sans doute de la glande basilaire de la larve des Brachiopodes, organes qui existent toujours, d'après Nitsche, Barrois et Salensky (2), dans les jeunes Loxosomes, mais qui peuvent disparaître au cours du développement. Je n'ai jamais trouvé plus de deux bourgeons sur les Loxosomes des Phascolosomes marseillais. Les grands individus portaient d'ordinaire 12 tentacules. Dans un cas cependant, je n'ai pu distinguer que 10 bras sur un Loxosome déjà en voie de bourgeonnement.

Carbasea papyrea, Pallas.

Var. Mazeli.

(Fig. 10.)

La Flustre représentée de grandeur naturelle par la figure 10 appartient sans aucun doute au genre *Carbasea* de Gray, c'est-

(1) *Sur le Loxosome des Phascolosomes* (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, t. V, p. 305).— Voyez encore la belle thèse de M. J. Barrois, *Mémoire sur l'embryogénie des Bryozoaires.*

(2) Voy. Salensky, *Sur les Bryozoaires entoproctes* (*Ann. des sc. nat.*, 6e sér., t. V). — Voyez notamment dans ce mémoire (p. 52) à propos des différences spécifiques des Loxosomes, d'excellentes remarques sur la signification des particularités anatomiques de ces êtres.

à-dire que son cormus est composé de cellules contiguës, mais disposées en une seule couche. Ces loges constituent par leur réunion une sorte de fronde flabellée (1), très-étalée et à peine découpée par quelques rares et larges incisures. La base en est courte et très-rétrécie ; elle était engagée dans le gravier du fond, dont elle retient encore quelques particules. Cette fronde est flexible, mais pourtant un peu cassante.

Les loges qui la forment sont oblongues et assez régulièrement hexagonales ; leurs angles sont cependant toujours émoussés, et l'on rencontre en divers points de la colonie des chambres plus étroites, plus longues et presque déformées (2). Si l'on examine la face *dorsale* du cormus (voy. fig. 10 A), on voit la paroi des cellules assez fortement bombée et marquée vers la base de quelques plis transverses peu sensibles, tandis que l'on distingue par transparence un plexus de fines ramifications fibreuses formant des mailles élégantes (système nerveux colonial des auteurs). On pourrait encore signaler quelques granulations pigmentaires se montrant à travers l'ectocyste, mais ces éléments sont loin de reproduire l'aspect figuré par Busk chez le *Carbasea indivisa* (3). A la face ventrale (4), l'ectocyste est absolument lisse. Dans chaque cellule l'ouverture est très-large et elle occupe presque toute la région antérieure, comme dans le *Carbasea papyrea*. Je ne puis cependant pas considérer cette Flustre des régions profondes de la Méditerranée comme absolument identique au véritable type du *Carbasea papyrea* de Pallas. Les cormus de *Carbasea papyrea* que figure Busk dans son catalogue (5) sont profondément et irrégulièrement laciniés et leurs segments sont très-étroits. Je trouve cependant, dans l'*Histoire des Zoohpytes britanniques* de Johnston (pl. LXIII, fig. 1), un échantillon représenté sous le nom de *Flustra carbasea*, montrant des divisions bien moins nom-

(1) Voy. fig. 10.
(2) Voy. fig. 10 A.
(3) *Marine Polyzoa of the British Museum*, pl. LVIII, fig. 4.
(4) Voy. fig. 10 B.
(5) *Catalogue of Marine Polyzoa in the British Museum*, pl. L, fig. 1-3.

breuses et établissant par conséquent une véritable transition au *Carbasea* marseillais. Je crois aussi qu'il ne faut considérer notre Bryozoaire que comme une variété du type océanique, sans trop s'arrêter à quelques différences dans les contours des loges, résultant évidemment de l'imperfection des dessins donnés par les deux auteurs anglais. Il conviendra de rechercher plus tard si le *Carbasea papyrea* typique n'existe pas sur les côtes de Provence, et si la variété *Mazeli* est constamment reléguée dans les régions profondes.

Lepralia ciliata, Pallas.

Eschera ciliata, Pallas, *Elench.*, 38.
Cellepora ciliata, L.
Lepraliaciliata, Johnst.
— *ciliata*, Busk, *Marine Polyzoa*, p. 73, pl. LXXII, fig. 3-5.
— *ciliata*, Heller, *Brioz. d. Adriat. Meeres*, p. 107.

Cette espèce est comprise dans le groupe des *Lepralia* munis de vibracules, mais dépourvus d'aviculaires. L'armature de la bouche de ses cellules et les granulations de son ectocyste sont très-caractéristiques. Le *Lepralia Stossici*, Heller (1), n'est peut-être qu'une race de ce type dont on connaît déjà quelques variétés.

Je trouve le *Lepralia ciliata* sur presque tous les cirres de l'*Antedon Phalangium*, formant de petits cormus encroûtants, quelquefois par groupes de 4 ou 5 cellules seulement. Les vibracules sont souvent détachés, mais leurs points d'insertion sont toujours visibles.

Je remarque que Pallas cite ce Bryozoaire des côtes d'Amérique. Cette grande extension géographique n'aurait rien d'anormal pour un Invertébré affectionnant les eaux profondes. Il me faut ajouter que le *Lepralia ciliata* est représenté dans le golfe de Marseille, plus près de la côte, dans les fonds vaseux de la région N. O., par 50, 60, et 80 mètres. Nous aurons l'occasion de constater que la faune de ces fonds vaseux n'est pas

(1) Heller, *Brioz. d. Adriat. Meeres*, pl. XX, fig. 7.

sans présenter de nombreuses analogies avec celle des graviers profonds de l'île Riou dont il est question en ce moment.

Il me paraît que dans sa station plus littorale, le *Lepralia ciliata* forme sur le *Salicornaria farciminoides* des cormus ordinairement beaucoup plus grands que ceux des cirres de l'*Antedon Phalangium*.

Tubulipora transversa, Lmk.

Tubulipora serpens, L., Johnston, Smith (non Fabricius).
Idmonea dilatata, d'Orbigny.

J'ai déjà mentionné sur les cirres de l'*Antedon Phalangium* de nombreux Spirorbes (*Spirorbis Beneti*) et le *Lepralia ciliata*, Pallas.—Il faut encore citer un Tubulipore constituant de petites colonies, et dans lequel il est facile de reconnaître l'espèce figurée par Johnston sous le nom de *Tubulipora Serpens*, L. (voy. *A History of the British Zoophytes*, pl. VLVII, fig. 4-6).

M. P. Fischer a fait observer (1) qu'il convenait, pour éviter toute méprise dans la nomenclature, de désigner ce Bryozoaire par le terme spécifique consacré par Lamarck (*T. transversa*). J'accepte cette rectification, mais je tiens à bien signifier que mes échantillons correspondent plus particulièrement au *Tubulipora Serpens* de Johnston.

Les cormus des régions profondes de Marseille montrent, comme beaucoup d'autres Invertébrés des mêmes stations, une remarquable réduction de taille. Ils sont dressés, et les plus grands ne dépassent pas une hauteur de 3 millimètres. La forme et l'aspect des loges ne méritent pas une mention spéciale.

Le *Tubulipora transversa* est déjà représenté plus près de la côte par 50, 60 et 80 mètres, dans les fonds vaseux de la région N. O. du golfe, où ses colonies sont toujours plus volumineuses que celles des graviers profonds.

(1) *Bryozoaires de la Gironde* (*Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XXVII, 1870, p. 10.

CRUSTACÉS.

EBALIA CRANCHII, Leach, *Mal. Brit.*, pl. XXV, fig. 7-11.

Ebalia discrepans, Costa, *Fauna del regno di Napoli*, CROSTAC., pl. V, fig. 3, 4.
Eb. Deshayesi, Lucas, *Anim. artic. de l'Algérie*, pl. II, fig. 7.

Individus mâles et femelles identiques à ceux recueillis plus près de la côte, dans les graviers coralligènes de l'île Jarre (45 m. de profondeur), au large du cap Cavaux (50 à 56 m.), et dans les graviers à *Echinus Melo*, autour de l'écueil *le Veyron* (40 à 60 mètres).

EUPAGURUS PRIDEAUXII, Leach, *loc. cit.*, pl. XXVI, fig. 5, 6.

Pagurus solitarius, Risso, *Europ. mérid.*, t. V, p. 40.
Pag. solitarius, Roux, *Crust. de la Méditerr.*, pl. XXXVI.
Pag. Bernhardus, Costa, *Fauna di Napoli*, CROST., pl. III.

Je rapporte sans hésitation à cette espèce un très-petit *Eupagurus*, d'un jaune pâle, long à peine de 20 millimètres et logé dans une coquille de *Murex Brocchii* (Monterosato), en partie recouverte par une petite Actinie presque incolore que j'ai pu reconnaître comme l'*Adamsia palliata*, Bohadsch.

L'*Eupagurus Prideauxii*, Leach, fréquente le pourtour des prairies de Zostères, les fonds coralligènes et les stations vaseuses. Il est assez abondant au large de Mejean, de Montredon et de Podesta. On le trouve habituellement dans les *Natica Dillwynii* Payr., *millepunctata*, Lmk, *intricata*, Donav. — Il s'empare volontiers des coquilles d'*Helix* entraînées de la côte, et on le voit toujours associé au bel *Adamsia palliata*, parsemé de gracieuses taches pourpres qui miment d'une manière surprenante les ornements des Natices. La coloration du Crustacé lui-même est du reste assez vive.

L'individu des graviers profonds de Riou est évidemment un animal dépaysé, un colon des faunes littorales, provenant des Zoés nées dans les fonds coralligènes ou dans les prairies de

Zostères et entraînées au large durant leur vie pélagique. Quoique les glandes sexuelles mâles de ce Pagure soient bien développées, la taille générale est restée très-faible. Les teintes ordinaires ont complétement disparu, et il est intéressant de constater que cette décoloration a porté également sur l'Actinie commensale. L'*antibrachium* et le *carpe* des pattes de la première paire, ou, pour employer une nomenclature plus générale, le *carpe* et le *propode*, ne sont pas encore fortement carénés, mais ils portent déjà les lignes de crochets et de tubercules qui s'accentuent toujours de plus en plus chez les grands individus. Je remarque enfin que la région antérieure du *propode* de la seconde patte thoracique présente à son bord inférieur, au-dessous de l'articulation du *dactyle*, quelques pointes que je ne retrouve pas chez les grands individus des stations moins profondes. Ce ne sont là, du reste, que des particularités morphologiques d'importance secondaire.

ÉCHINODERMES.

Echinus Melo, Lamarck.

Plusieurs exemplaires, de taille moyenne, rapportés par les débris de filets fixés à la drague. Cet Oursin abonde sur les fonds sableux et vaseux, principalement dans la région N. O. du golfe, au large de Carry et des îles Ratonneau et Pomègue. Les plus gros individus observés, recueillis par 60 et 80 mètres, proviennent de ces localités. Quelques-uns atteignent 18 centimètres de diamètre. Les larves de ces Échinides, entraînées par le courant d'ouest qui coule fréquemment des embouchures du Rhône vers Marseille, arrivent jusque dans les ports de la Joliette; mais les Oursins qu'elles produisent restent de petite taille dans les eaux impures et peu profondes du bassin National, près du cap Pinède. L'*Echinus Melo* s'étend d'autre part dans les graviers vaseux autour de l'îlot de Planier, puis il descend vers le sud et vers l'est jusqu'à 108 mètres. Il semble se rapprocher alors de la limite inférieure de son habitat, et il reste

de petite taille. Je ne l'ai plus rencontré dans les limons gluants, à 350 mètres de profondeur.

Ophioglypha texturata, Forbes.

L'*Ophioglypha texturata* est très-répandu dans le golfe de Marseille. Les individus pris sur la vase du bassin National, ou vers l'entrée du port, le long des rochers du Pharo, montrent une teinte grise légèrement verdâtre. Sur les sables de la plage du Prado, ces Ophiures possèdent une coloration grise plus foncée, analogue à celle de l'*Astropecten Aster* (Ph. de Filippi), qui vit à côté d'eux. On constate d'autres modifications de livrée aussi peu importantes sur les exemplaires des graviers coralligènes ou des prairies de Zostères. Ceux recueillis à 108 mètres de profondeur au sud de Riou, sont tous de grande taille. Mis à côté d'un individu du bassin National dont le disque présente le même développement, les *Ophioglypha texturata* des graviers vaseux profonds se distinguent par leurs bras notablement plus épais, par la petitesse et par l'abondance des écailles de la face dorsale du disque. Ces détails ont paru intéressants à mon excellent confrère de Vienne, M. de Marenzeller, à qui nous devons de belles recherches sur les Échinodermes de l'Adriatique, et qui a bien voulu examiner mes espèces marseillaises. Je puis constater que ces caractères se retrouvent sur tous les *Ophioglypha texturata* pris au-dessous de 60 mètres, dans les régions vaseuses habitées par les *Sternaspis* et par les *Cucumaria Planci*. Il semble donc que nous ayons sous les yeux une race assez fixe, quoique peu éloignée du type ordinaire.

Cucumaria Marionii, Marenzeller.

(E. von Marenzeller, *Beiträge zur Holothurien-Fauna des Mittelmeeres* (*Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. in Wien.*, 1877, pl. v, fig. 1, 1 *a*, 1 *b*).

Cette petite Holothurie a été décrite avec soin par mon confrère et ami M. de Marenzeller, du Musée de Vienne, et il me

suffira de renvoyer à sa note imprimée dans le 27e volume des publications de la Société zoologique et botanique.

Le *Cucumaria Marionii* n'a été recueilli jusqu'à ce jour qu'au large de Marseille, mais on le retrouvera sans doute dans d'autres localités, en explorant des stations analogues aux graviers vaseux qui s'étendent au sud de l'île Riou.

Thyone Raphanus, Düben et Koren.

Th. Raphanus, E. von Marenzeller, *Beiträge zur Holoth.-Fauna des Mittelm. loc. cit.*, pl. IV, fig. 2, 2 *a*, 2 *b*, 2 *c*.

Le *Thyone Raphanus*, cité d'ordinaire des côtes de la Norvége, des îles Hébrides, des Shetland et de l'Angleterre, n'avait pas encore été observé dans la Méditerranée.

Antedon Phalangium, Müller.

(Fig. 11.)

Alecto Phalangium, J. Müller, *Arch. für Naturg.*, 1841, p. 142.
Comatula Phalangium, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Echinodermes*, p. 198.

On est habitué à ne voir dans les listes d'Échinodermes méditerranéens qu'un seul Crinoïde, le vulgaire *Antedon rosaceus* (*Comatula mediterranea*), et l'on oublie presque qu'en 1841 J. Müller a signalé, sous le nom d'*Alecto Phalangium*, une autre Comatule provenant de Nice.

La description de Müller, reproduite par Dujardin et Hupé, est très-concise, mais bien suffisante cependant, car l'animal, très-nettement caractérisé par sa pièce centro-dorsale et par ses cirres, ne peut être confondu avec aucun des autres Crinoïdes européens. Il nous suffira donc de donner quelques figures et une courte analyse de cet *Antedon Phalangium*, que nous ne pouvons examiner ici qu'à un point de vue purement zoologique.

La pièce centro-dorsale, dernier vestige de la tige du Crinoïde, est fort remarquable par son développement. Ses dimensions

et sa forme sont cependant un peu variables. Elle est quelquefois à peine aussi longue que large, se terminant inférieurement en un bouton globuleux. Plus souvent elle est absolument conique, et constitue une sorte de cornet à pointe mousse dont la hauteur est deux fois plus grande que le diamètre de la base (1).

Je mesure des pièces centro-dorsales ayant 5 millimètres de haut et $2^{mm},5$ de large dans le voisinage des plaques radiales.

D'autres n'ont plus que $2^{mm},8$ de haut, tandis que leur diamètre maximum atteint $3^{mm},5$. Dans tous les cas, ces pièces centro-dorsales sont fortement saillantes, et leur sommet reste à découvert au milieu des cirres qu'elles portent. Ces derniers appendices sont très-caducs ; le moindre contact détermine leur chute à la sortie de l'eau, et ce n'est que par leurs cicatrices d'insertion que l'on peut reconnaître qu'ils sont souvent au nombre de 25 à 30, comme l'indiquait J. Müller.

Je suis du reste porté à croire que normalement les cirres supérieurs, voisins des plaques radiales, persistent seuls et fonctionnent en fixant le Crinoïde dans le gravier vaseux, tandis que la pointe de la plaque centro-dorsale est dégarnie. Tel était du moins l'état des individus observés vivants, au moment même où ils étaient retirés de la mer, encore engagés dans les houppes de la drague.

Ces cirres ne sont naturellement pas tous égaux. Il en existe toujours quelques-uns plus petits et plus minces que les autres, et ces organes de nouvelle formation se montrent dans le voisinage des plaques radiales. Mais on est toujours frappé par le développement de ces appendices, bien plus grands que ceux de toutes les autres espèces européennes.

Sur de grands individus de notre *Antedon Phalangium*, dont les bras ont 120 millimètres de longueur, les plus petits cirres ont déjà 25 millimètres de long, tandis que les grands atteignent 50, 55 et jusqu'à 58 millimètres. Les cirres peuvent donc égaler presque la moitié de la longueur des bras. Chez les

(1) Voy. fig. 11, 11 F, 11 G, 11 H.

jeunes individus, ces dimensions semblent encore dépassées, car les bras ne sont pas entièrement développés.

Observés sur des animaux vivants, les appendices de la plaque centro-dorsale s'écartent horizontalement de l'axe longitudinal du corps. Ils sont droits, et leur pointe seule se recourbe pour s'engager dans le sol sous-marin. Aussitôt retirés de l'eau, les cirres prennent des positions diverses : les uns se recourbent en bas, les autres se relèvent verticalement et se placent au milieu des bras. Les exigences de la gravure nous forcent à figurer dans la planche qui accompagne ce mémoire des cirres ainsi repliés, mais les détails que je donne ici suffiront pour indiquer leur attitude habituelle.

Le nombre des articles des cirres n'est pas constant. Après Müller, Dujardin et Hupé en mentionnnent 45. J'en trouve 37 ou 38 dans les petits cirres, 45, 46, 49 et jusqu'à 51 dans les plus grands.

Le premier article est d'ordinaire deux fois et demie plus large que long; puis peu à peu les proportions changent, les articles s'allongent et finissent par être deux fois et trois fois plus long que larges (voy. fig. 11 C et 12 D). Ils sont tous assez fortement comprimés latéralement. Le bord articulaire de leur extrémité distale n'est point droit, et il montre sur l'une des faces une petite saillie arrondie. Ils sont plus ou moins étranglés vers leur milieu ou en plusieurs points de leur longueur.

L'avant-dernier article n'est muni d'aucune dent apophysaire, et le dernier prend la forme d'un ongle très-long (plus de trois fois plus long que large) et à peine infléchi (voy. fig. 11 D). Ainsi que je l'ai déjà dit, j'ai trouvé fréquemment ces cirres couverts de petits cormus de Bryozoaires ou d'Hydraires, de petites Anomies et de petits *Pecten*, de tubes de *Spirorbis Beneti* et de Foraminifères.

Au-dessus de la pièce centro-dorsale sont visibles trois radiales, dont la première est plus apparente que ne le laisserait croire la description de Müller, puisqu'elle se montre de face avec une hauteur d'un demi-millimètre au moins (1). Elle

(1) Voy. fig. 11.

semble encore bien plus saillante lorsque l'on observe un bras de profil.

La seconde radiale est profondément échancrée pour recevoir l'axillaire, qui est très-grande.

SÉRIES DE PLAQUES SYZYGIALES.

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
					8						
8	8	8	8	8		8	8	8	8	8	8
										11	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12
14	14	14	14		14		14	14	14	14	14
				15		15					
16	16	16					16	16	16		
			17		17					17	17
18				18		18	18	18			
	19	19							19		19
20			20		20			20		20	
				21		21	21				21
22	22	22							22		
			23		23			23		23	23
24				24		24	24		24		
	25							25			
26		26	26		26		26		26	26	
				27		27		27			
28	28						28				
		29	29		29			29	29		
30				30							
						31					
	32	32			32			32	32		
33			33								
	34			34		34	34	34			
35		35			35						
	36		36				36				
37					37	37					
		38		38							
					39						
40	40	40	40			40					
				41							
42		42			42						
				43							
	44	44	44								
45				45	45						
	46										
47		47	47								
	49	49	49								
50											
		52	52								
53	53										
		55									
	56										
		57									

Les brachiales n'offrent rien de bien particulier. Leurs syzygies ne se succèdent pas dans l'ordre indiqué par Müller. Leur position n'est du reste pas fixe, ainsi qu'on peut le voir dans le tableau précédent, indiquant, pour plusieurs bras, le rang des plaques brachiales doubles par syzygies. Ces diverses séries ne sont pas complètes : elles se rapportent quelquefois à des bras mutilés, et elles n'ont pas été suivies, d'autres fois, jusqu'à l'extrémité des bras.

On voit aisément, en traçant quelques courbes, que si la position des deux premières syzygies est invariable, la place des suivantes est soumise à des oscillations qui semblent croître assez régulièrement à partir de la 3e syzygie, sans qu'il soit possible toutefois d'y reconnaître une constance. Michel Sars a déjà indiqué une disposition assez analogue chez l'*Antedon Sarsi* et l'*Antedon rosaceus* (1).

Ainsi que cela se présente chez beaucoup de Comatules, les premières pinnules de notre *Antedon Phalangium* sont filiformes et plus longues que toutes les autres. Elles sont insérées, suivant la règle, en alternance tantôt à la face externe d'une pièce brachiale, tantôt à la face interne de la plaque brachiale suivante. Il est rare que ces organes, extrêmement fragiles, ne soient pas plus ou moins mutilés, et il peut arriver que la seconde pinnule semble plus grande que la première, à laquelle plusieurs pièces font défaut. Il me semble, à la suite de nombreuses mesures prises sur des individus adultes de grande ou de moyenne taille, que les quatre premières pinnules peuvent atteindre les mêmes dimensions. Une deuxième pinnule bien entière est longue de 20 millimètres, tandis que les pinnules de la région moyenne des bras oscillent entre 5 et 8 millimètres. Mais on trouve d'ordinaire pour les quatre pinnules inférieures des longueurs de 12 à 17 millimètres. Les articles de ces pinnules orales peuvent être au nombre de 37, tandis qu'il n'en existe d'ordinaire que 18 ou 19 sur les pinnules suivantes. Ces

(1) Michel Sars, *Mémoire pour servir à l'histoire des Crinoïdes vivants*, page 59.

articles, d'abord assez courts, deviennent bientôt trois ou quatre fois plus longs que larges. Leur surface est hérissée de petits piquants, et leur bord distal est, par places, garni d'épines assez longues. Mais ces détails ne sont visibles que sous le microscope.

Terminons par quelques mots sur la distribution de cet Échinoderme. L'*Antedon Phalangium* est une Comatule des régions profondes de la Méditerranée. Il ne doit pas être trop difficile de se la procurer dans des localités telles que Nice ou le golfe de Naples, mais on la rechercherait vainement sur les grandes plages ou dans les eaux agitées qu'affectionne le *Comatula mediterranea*.

A Marseille, on trouve déjà l'*Antedon Phalangium* dans les fonds vaseux de la portion N. O. du golfe, par 70 et 80 mètres, mais en petit nombre ; tandis que les individus deviennent de plus en plus abondants à mesure que l'on se dirige vers l'E., en descendant à 100, 108 et jusqu'à 200 mètres, dans les graviers qui recouvrent le plateau sous-marin, au large de *Cassis* et du groupe des îles *Riou*, *Calseragno* et *Jaro*.

CŒLENTÉRÉS.

Adamsia palliata, Bohadsch.

On sait que cette Actinie est la compagne ordinaire de l'*Eupagurus Prideauxii*, Leach. Nous avons cité plus haut cet nomoure. Son *Adamsia* était petit et entièrement décoloré.

Caryophylla Clavus, Sacchi.

Un très-petit individu, dont la hauteur égale à peine 4 millimètres. Martin Duncan, dans son mémoire « *On the Porcupine Expeditions: Madreporaria* », admet que le *Caryophyllia borealis*, Fleming, est le type primitif dont les *Car. Clavus*, *Smithii* et *Cyathus*, ne représentent que des variétés. Il faudrait donc dire, *Caryophyllia borealis*, Fl., forme *clavus*.

Clytia Johnstoni, Alder.

Sertularia volubilis, Ellis et Soland., *Zooph.*, pl. IV.
Campanularia volubilis, Johnst., *Brit. Zooph.*, p. 107, 108.
Camp. Johnstoni, Alder, *North. and Durh. Cat. Trans. Tynes. F. Cl.*, pl. IV, fig. 8.
Eucope campanulata, E. thaumantoides, E. affinis; Zooïdes médusiformes libres, Gegenbaür, *Syst. d. med. Zeitschr. für wiss. Zool.*, 8, 243, pl. IX.
Clytia bicophora, Agassiz, *Nat. Hist., Unit. States*, t. IV, p. 304, pl. XXVII, fig. 8-9 ; pl. XXIX, fig. 6-9.
Cl. bicophora, A. Agassiz, *North-American Acalephæ, Harv. Coll.*, p. 78, fig. 108-111.
Clytia Johnstoni, Hincks, *Brit. Hydr. Zooph.*, p. 143, pl. XXIV, fig. 7.
Cl. Johnstoni, G. O. Sars, *Bidrag til kundskaben om Norges Hydroïder.* 1873, p. 35.

Les hydrosomes de ce petit Hydraire étaient fixés sur les cirres de l'*Antedon Phalangium* par de longues hydrorhizes, au-dessus desquelles s'élèvent des hydrocaules simples, longues de 2 à 3 millimètres. Les hydrothèques et les gonothèques ne diffèrent en rien de celles figurées par Hincks. Il ne peut y avoir aucun doute sur cette détermination.

Le *Clytia Johnstoni* n'avait pas encore été signalé avec certitude dans la Méditerranée, mais il était naturel cependant, en constatant sa grande extension géographique, de supposer qu'il serait observé un jour sur nos côtes.

En Norvége, cet Hydraire a été recueilli par G.O. Sars depuis 20 jusqu'à 100 brasses de profondeur, aux Lofoten.

Il vit par 100 et 110 mètres à Marseille.

Il est encore connu des côtes d'Angleterre, de Normandie, et enfin de l'Amérique du Nord (Maine, Nouvelle-Angleterre).

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHES 15, 16, 17 et 18.

Fig. 1. *Evarne antilopes*, Mac Intosh. — Région antérieure, face dorsale.
Fig. 1 *a*. Élytre suborbiculaire de la première paire.
Fig. 1 *b*. Élytre réniforme de la région moyenne.
Fig. 1 *c*. Tubercule du bord des élytres, vu sous un fort grossissement.
Fig. 1 *d*. Soies de la rame supérieure (face et profil).
Fig. 1 *e*. Soie bifide de la rame inférieure.
Fig. 1 *f*. Soie à pointe simple de la rame inférieure.
Fig. 2. *Nephthys scolopendroïdes*. — Pied de la région moyenne du corps.
Fig. 3. *Syllis sexoculata*. Soie à longue serpe.
Fig. 3 *a*. Soie à courte serpe.
Fig. 4. *Syllis spongicola* var. *tentaculata*.—Individus de petite taille, montrant le grand développement des appendices, antennes, cirres tentaculaires et cirres dorsaux.
Fig. 4 *a*. L'une des soies aciculiformes de ce Ver.
Fig. 4 *b*. *Syllis spongicola* var. *tentaculata*. — Grand individu projetant sa trompe. Région antérieure du corps, vue de profil.
Fig. 4 *c*. Soie de ce grand individu.
Fig. 5. *Sabellides octocirrata*, Sars, var. *mediterranea*. — Région antérieure du corps, face dorsale.
Fig. 5 A. Même région vue par la face ventrale.
Fig. 5 B. Tentacule céphalique penné, fort grossissement, région moyenne.
Fig. 5 B′. Partie terminale du même organe.
Fig. 5 C. Extrémité postérieure du corps, face ventrale.
Fig. 5 D. Soie capillaire.
Fig. 5 D′. Soie en voie de formation du premier segment sétigère.
Fig. 5 E. *Uncinus* à 5 crochets.
Fig. 5 E′. *Uncinus* à 4 crochets.
Fig. 5 F. Palette uncinigère abdominale, munie de son cirre dorsal.
Fig. 6 *a*. *Potamilla reniformis*, Müller, Leuckart. — Soie capillaire du premier segment thoracique.
Fig. 6 *b*. Soie en spatule des segments thoraciques.
Fig. 6 *c* et 6 *d*. Soies abdominales.
Fig. 6 *e*. *Uncinus* aviculaire thoracique.
Fig. 6 *f*. *Uncinus* cuspidé thoracique.
Fig. 6 *g*. *Uncinus* aviculaire abdominal.
Fig. 7. *Psygmobranchus intermedius*, nov. sp. — Ocelles des axes branchiaux.
Fig. 7 *a*. Soie capillaire thoracique à mince bordure.
Fig. 7 *b*. Plaque unciale.
Fig. 7 *c*. Soie abdominale.
Fig. 9. *Apomatus similis*, Mar. et Bobr.

Fig. 9 *a*. Plaque unciale.
Fig. 9 *b* et 9 *b'*. Soies capillaires thoraciques.
Fig. 9 *c*. Soie en faucille de la région thoracique.
Fig. 9 *d*. Soie en faucille des segments abdominaux.
Fi . 8. *Spirorbis Beneti*, nov. sp. — Opercule vu par sa face externe.
Fig. 8'. Le même organe, vu par sa face interne.
Fig. 8''. Opercule vu de profil.
Fig. 8 *a*. Soie à aileron du premier segment thoracique.
Fig. 8 *b*. Soie capillaire du même segment.
Fig. 8 *c*. Soie bordée des deux autres segments thoraciques (plus fort grossissement).
Fig. 8 *d*. Soie pectinée du troisième segment thoracique.
Fig. 8 *e*. Soie abdominale.
Fig. 8 *f*. Plaque unciale.
Fig. 10. *Carbasea papyrea*. var. *Mazeli*. — Fronde grandeur naturelle.
Fig. 10 *a*. Cellules fortement grossies et vues par leur face dorsale.
Fig. 10 *b*. Cellules vues par la face ventrale et montrant leur ouverture.
Fig. 11. *Antedon Phalangium* (trois fois grandeur naturelle). — Portion d'un individu choisi parmi ceux dont la plaque centro-dorsale est très-développée. La figure montre quelques cirres, la base des bras et les premières pinnules.
Fig. 11 *a*. Partie inférieure d'un bras encore attaché à la plaque radiale axillaire (A) et vu par sa face externe. — Les deux premières syzygies sont indiquées sur les plaques brachiales 3 et 8. La figure donne les quatre premières pinnules de la face externe (1re, 3e, 5e et 7e pinnules) portées par les plaques brachiales 2, 4, 6 et 8. — Gross. 7/1.
Fig. 11 *b*. Partie inférieure du même bras vu par sa face interne. — A, plaque radiale axillaire surmontée par les huit premières plaques brachiales. Les trois premières pinnules de la face interne (pinnules 2, 4, 6) sont portées par les plaques 3, 5 et 7. — Gross. 7/1.
Fig. 11 *c*. Partie basilaire d'un cirre grossi 16 fois.
Fig. 11 *d*. Portion terminale du même cirre, vue sous le même grossissement et montrant le dernier article à peine légèrement recourbé.
Fig. 11 *e*. Région moyenne d'un bras vu par sa face externe. — Les plaques doubles par syzygies se succèdent en ne laissant entre elles qu'une ou deux plaques brachiales simples. (Les syzygies existent sur les plaques 26, 28, 30, 33, 35, 37). — Gross. 7/1.
Fig. 11 *f*. Portion basilaire d'un individu de grande taille dont la plaque centro-dorsale, plus large que haute, semble usée à son sommet. On voit au-dessus de la plaque centro-dorsale les radiales et les premières brachiales. — Gross. 3/1.
Fig. 11 *g* et fig. 11 *h*. Portions inférieures de deux individus, donnant la forme et les proportions les plus habituelles de la pièce centro-dorsale. — Gross. 3/1.

MÉMOIRE

SUR LES

ÉCAILLES DES POISSONS TÉLÉOSTÉENS

Par M. G. CARLET

Professeur à la Faculté des sciences de Grenoble.

Après les recherches d'Agassiz (1), de Mandl (2), de Peters (3), de Williamson (4), et surtout celles de Baudelot (5), on ne saurait entrer dans de longs détails au sujet des écailles des Poissons osseux; aussi n'aborderai-je la question que sur des points qui, à ma connaissance, n'ont pas encore attiré l'attention ou qui ont donné lieu à des contestations provenant d'une étude insuffisante.

Je traiterai : 1° de l'examen des écailles à la lumière pola-

(1) Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*. Neufchâtel, 1834. — *Remarques sur la structure des écailles des Poissons* (*Ann. des sc. nat.*, 2e série, 1840), t. XIII. — *Observations sur la structure et le mode d'accroissement des écailles des Poissons*. (*Ann. des sc. nat.*, 2e série, t. XIV, 1840).

(2) Mandl, *Recherches sur la structure intime des écailles des Poissons* (*Ann. des sc. nat.*, 2e série, 1839, t. XI). *Nouvelles Observations sur la structure des écailles des Poissons* (*Ann. des sc. nat.*, 2e série, 1840, t. XIII).

(3) Peters, *Bericht über den mikroskopischen Bau der Fischschuppen* (*Müller's Archiv.*, 1841, p. CCIX).

(4) W. C. Williamson, *Investigations into the Structure and Development of the Scales and Bones of Fishes* (*Philosoph. Transact.*, 1851).

(5) Baudelot, *Recherches sur la structure et le développement des écailles des Poissons osseux*. (*Archiv. de zool. expériment.*, 1873, t. II).

risée; 2° de l'étude de ces organes après leur coloration par le picrocarminate d'ammoniaque; 3° enfin de leurs rapports avec les téguments.

§ 1er. — Étude des écailles à la lumière polarisée.

Pour l'examen des écailles à la lumière polarisée, je me suis servi du microscope construit récemment par Nachet pour l'étude des cristaux des roches. Dans cet instrument, le centrage une fois réalisé persiste, quels que soient l'objectif et l'oculaire employés. Les deux nicols restent fixes, l'objectif et la platine étant seuls entraînés dans un mouvement de rotation.

1° *Écailles d'Anguille.* — Les nicols étant croisés, et par conséquent le champ du microscope obscur, si l'on interpose entre ceux-ci une petite écaille de jeune Anguille, on constate qu'elle ne rétablit pas la lumière, quel que soit l'angle dont on fasse tourner la platine; les écailles des jeunes Anguilles sont donc monoréfringentes.

Il n'en sera plus de même si l'on examine, dans des conditions identiques, une grosse écaille prise dans les téguments d'une forte Anguille : elle rétablira la lumière sur certains points; les écailles des Anguilles adultes sont donc biréfringentes.

J'ai figuré (pl. 25, fig. 1) un des aspects que présente la moitié d'une écaille de grosse Anguille, lorsqu'elle est interposée entre les deux nicols croisés. L'autre moitié présente un dessin analogue, symétrique au premier par rapport au petit axe de l'espèce d'ellipse que représente le plan de l'écaille. Faisons en sorte (ce qui est facile) que, pour cet aspect de l'écaille, le zéro du vernier de la platine tournante coïncide avec le zéro du cercle fixe qui est gravé au-dessous, puis faisons tourner la platine de 45 degrés, en amenant le zéro du vernier au-dessus de la division 45 de ce dernier cercle; l'écaille présentera alors un dessin (pl. 25, fig. 2) complètement différent du premier.

Pour la position 0°, de chaque côté du petit axe de l'écaille, une bande noire (A, fig. 1) occupe le grand axe de l'ellipse depuis le sommet jusqu'à une certaine distance du centre, et deux aires triangulaires latérales vont se réunir par leur sommet à l'extrémité centrale de la bande médiane. Ces deux aires sont plus foncées vers les bords qu'au centre, de telle sorte que chacune d'elles se décompose en deux bandes (B, B′ et C, C′, fig. 1) réunies par un espace triangulaire obscur moins foncé que les bandes elles-mêmes. Dans l'écaille entière, on observe donc dix bandes disposées symétriquement par rapport aux deux axes de l'ellipse squamulaire (fig. 3). Deux de ces bandes sont médianes (A, *a*) et occupent les deux grands axes, jusqu'à une certaine distance du centre ; les huit autres sont latérales (B, C, B′, C′, *b*′, *c*′, *b*, *c*.). Les deux bandes médianes sont séparées par des aires transparentes des bandes latérales, et celles-ci, réunies deux à deux comme des V dont l'angle serait obscur, sont séparées par une large aire transparente qui occupe la région du petit axe. En somme, de chaque côté du petit axe, on observe deux I médians à l'extrémité interne desquels viennent converger symétriquement deux V dont l'angle est obscur et ouvert en dehors.

Dans la position à 45 degrés, on observe, de chaque côté du petit axe de l'écaille (fig. 2), deux bandes obscures formant un Y dont la branche verticale va du centre de l'écaille au point où à 0° se rencontrent les cinq bandes. Les deux branches de l'Y sont symétriques par rapport au grand axe de l'ellipse squamulaire. Dans l'écaille entière (fig. 5), il y a donc deux Y opposés par leur branche médiane située sur le grand axe.

Pour savoir comment on peut passer de la figure 3 à la figure 5, il faut faire tourner la platine de 0° à 45°, en suivant la marche de chacune des bandes. La figure 4 représente l'aspect de l'écaille pour la position intermédiaire de 22°,5. On voit que le centre est entouré d'une ellipse concentrique au contour de l'écaille, chacune des bandes ayant tourné en sens inverse du mouvement de la platine indiqué

par une flèche sur la figure. Pendant la rotation de 0° à 22,5° les trois bandes B, B′, b', viennent former une aire obscure, et leurs opposées c, c', C′, en font autant, tandis que les aires transparentes b' b, C′ C, remplacent les intervalles obscurs correspondants. Ainsi sont constitués les côtés d'un O dont les extrémités sont formées par la rencontre des bandes A et C d'une part, a et b d'autre part.

De 22°,5 à 45°, les bandes A et C, a et b, continuent leur mouvement ; en même temps les bandes B, B′, b', et leurs opposées c, c', C′, quittent les bords pour converger au centre et remplir l'ellipse qui s'y trouve, de façon à former, après un léger aplatissement de celle-ci, la réunion des deux branches verticales des Y qui se dessinent sur l'écaille à 45°.

Si l'on continue à faire tourner la platine, on trouvera à 90°, 180°, 270°, 360°, etc., le même dessin qu'à 0°, et à 135°, 225°, 315°, 405°, etc., le même qu'à 45° ; autrement dit, les figures seront les mêmes dans des directions perpendiculaires (1).

2° *Écailles de divers Poissons.* — Je viens d'étudier avec détail la manière dont se comportent les écailles d'Anguille à la lumière polarisée, et ce n'est pas sans dessein que j'ai choisi cet exemple. Effectivement, l'écaille d'Anguille a une forme parfaitement géométrique ; de plus, la disposition des bandes

(1) En représentant par π la demi-circonférence, les figures seront les mêmes dans les positions suivantes :

1° Pour la figure 3 :

$$0,\ \frac{\pi}{2},\ \pi,\ \frac{3\pi}{2},\ 2\pi,\ \frac{5\pi}{2},\ 3\pi,\ \frac{7\pi}{2},\ 4\pi,\ \frac{9\pi}{2},\ 5\pi\ldots$$

2° Pour la figure 4 :

$$\frac{\pi}{8},\ \frac{5\pi}{8},\ \frac{9\pi}{8},\ \frac{13\pi}{8},\ \frac{17\pi}{8},\ \frac{21\pi}{8},\ \frac{25\pi}{8},\ \frac{29\pi}{8},\ \frac{33\pi}{8},\ \frac{37\pi}{8},\ \frac{41\pi}{8}\ldots$$

3° Pour la figure 5 :

$$\frac{\pi}{4},\ \frac{3\pi}{4},\ \frac{5\pi}{4},\ \frac{7\pi}{4},\ \frac{9\pi}{4},\ \frac{11\pi}{4},\ \frac{13\pi}{4},\ \frac{15\pi}{4},\ \frac{17\pi}{4},\ \frac{19\pi}{4},\ \frac{21\pi}{4}\ldots$$

qu'on y observe à la lumière polarisée offre une régularité parfaite; enfin il est facile de se procurer des Anguilles à un âge où les écailles sont encore très jeunes, attendu que ces organes n'existent pas encore sur des sujets d'une longueur de 7 centimètres.

Si l'on répète sur les écailles de Sole, de Perche, etc., les observations que nous venons de faire sur celles d'Anguille, on voit encore que les écailles très jeunes sont monoréfringentes, tandis que les adultes sont biréfringentes; mais les dessins formés sur celles-ci par les bandes obscures sont très-compliqués, et il serait sans intérêt d'insister sur leur description. On observe même, sur les lobes marginaux des écailles de Perche, de fort beaux phénomènes de coloration que je me bornerai à signaler, sans chercher à décrire les diverses teintes dont se colorent ces lobes suivant leur direction par rapport aux nicols polariseur et analyseur.

Que faut-il conclure de la biréfringence et de la monoréfringence des écailles suivant leur âge plus ou moins avancé?

Sans doute, l'épaisseur de l'écaille qui va en augmentant à mesure que celle-ci s'accroît joue un certain rôle. Sans doute aussi la compacité, la densité du tissu squamulaire plus grande dans les lobes marginaux de l'écaille de Perche (1) que dans la région focale où ce tissu a été remanié et où s'observent souvent des lacunes, agit dans le même sens.

On sait, en physique, que des différences d'épaisseur et de compression suffisent à expliquer des phénomènes analogues. Le verre, qui est monoréfringent à l'état ordinaire, devient biréfringent par l'effet de la compression. Une lame mince de gypse ne donne d'images colorées à la lumière polarisée que si elle a plus de $0^{mm},425$ et moins de $1^{mm},27$ d'épaisseur.

(1) Les feuillets superposés dont se compose l'écaille adhèrent beaucoup plus intimement entre eux à la périphérie qu'au centre : cette adhérence atteint son maximum dans les lobes marginaux, où il est presque impossible de séparer les feuillets élémentaires sans les déchirer.

Enfin je crois pouvoir affirmer que le tissu squamulaire ne devient biréfringent que grâce à la présence des sels (carbonate et phosphate de chaux) qu'il contient. En effet, j'ai soumis pendant un mois à l'action de l'acide acétique des écailles de Sole qui étaient biréfringentes, et je les ai vues, au bout de ce temps, devenir monoréfringentes. Dans l'espace de quinze jours, l'acide acétique a fait diparaître complètement les phénomènes de coloration des lobes marginaux de grosses écailles de Perche, mais elles ne sont devenues monoréfringentes que quelques jours après.

En résumé, la matière organique des écailles est monoréfringente, et il faut que, par les progrès de l'âge, il y ait une certaine épaisseur de matières inorganiques ou une certaine compacité du tissu squamulaire, pour que celui-ci, soumis à la lumière polarisée, donne lieu à la formation de bandes obscures ou colorées.

§ 2. — Étude des écailles après leur coloration par le picrocarminate d'ammoniaque.

Il est surprenant que l'on n'ait pas songé jusqu'ici à tirer parti de la coloration des écailles pour leur étude (1). Nombre de détails ont été établis longuement et péniblement, qui auraient, pour ainsi dire, sauté aux yeux après la coloration; enfin beaucoup d'erreurs n'auraient pas été commises.

Si, par exemple, Owen (2) et Quekett (3) avaient coloré l'écaille de l'Anguille, ils n'auraient pas pris pour des perforations les plaques en relief qui s'observent sur sa face externe (pl. 25, fig. 1 et 2). Effectivement, toute l'écaille se colore, et

(1) Cependant Baudelot, dans une note de son mémoire, dit que pour distinguer plus aisément les orifices des canalicules du champ postérieur de l'écaille de Carpe, il a trouvé avantageux de plonger l'écaille dans une solution de bichromate de potasse, qui la colore en jaune et révèle immédiatement les orifices, qui se montrent incolores sur son fond jaunâtre. (*Op. cit.*, p. 214.)

(2) Owen, *Anat. of Vertebrates*, t. I, p. 546, fig. 361.

(3) Quekett, *Descript. and illustr. Catalogue of the Histological Series contained in the Museum of the College of Surgeons*, 1856, t. II, pl. 6, fig. 3.

par conséquent elle n'est pas trouée, car alors les trous vus par transparence se détacheraient en blanc sur le fond coloré.

Après avoir essayé un grand nombre de réactifs colorants, je me suis arrêté à l'emploi exclusif du picrocarminate d'ammoniaque, car ce liquide, au lieu de colorer l'écaille d'une manière uniforme, comme le carmin, l'iode, etc., donne à certaines parties la teinte jaune de l'acide picrique et aux autres la coloration rouge du carmin.

Pour préciser davantage l'action du picrocarminate d'ammoniaque, je prendrai comme type l'écaille de la Perche. Après les recherches nombreuses et étendues dont cette écaille a été l'objet, je ne dirai d'elle ici que ce qui est nécessaire à l'exposé de mes résultats personnels.

Coup d'œil général sur l'écaille de la Perche. — A un point de vue général, la face externe de l'écaille de la Perche (pl. 25, fig. 6) peut se décomposer en quatre triangles opposés par les sommets, à base curviligne et convexe en dehors. L'un de ces triangles est isocèle et festonné à la base : c'est le *champ antérieur* (A, fig. 6), dirigé du côté de la tête du Poisson. Celui qui lui est opposé, ou *champ postérieur* (P, fig. 6), a sa base hérissée de pointes coniques ou *spinules* (S, fig. 6). Enfin les deux autres triangles, ou *champs latéraux* (L, fig. 6), sont rectangles et viennent remplir les angles laissés entre les triangles antérieur et postérieur. A la réunion des quatre champs s'observe une surface plus ou moins irrégulière qu'on désigne sous le nom de *foyer* (F, fig. 6).

Le champ antérieur présente sur son bord un certain nombre de lobes (généralement cinq ou six) appelés *lobes marginaux* (*l m*, fig. 6), et des gouttières rectilignes ou *sillons rayonnants* (*s r*, fig. 6). Ceux-ci alternent avec les lobes marginaux et se dirigent vers le foyer, de façon à diviser le champ antérieur en secteurs convexes séparés par des rigoles plus ou moins profondes. Ces secteurs sont couverts de crêtes semi-annulaires tournant la concavité de leur relief vers le foyer de l'écaille (*crêtes concentriques*).

Le champ postérieur, le plus petit de tous, a son bord hérissé

de spinules coniques disposées sur deux rangs concentriques et alternant entre elles. En avant de ces spinules se trouvent d'autres rangées de spinules en forme de tronc de cône (*spinules tronquées*), qui deviennent indistinctes vers la région focale. Les spinules (entières ou tronquées) sont disposées à la fois par rangées concentriques et par rangées rayonnantes, la dernière spinule de chaque rangée rayonnante étant seule pointue ; par conséquent les deux dernières rangées concentriques sont seules munies de spinules entières.

Les champs latéraux ne présentent à considérer que des crêtes concentriques analogues à celles du champ antérieur, mais moins nombreuses et se continuant avec une partie de celles-ci. Les crêtes du champ latéral s'arrêtent brusquement sur la ligne qui le sépare du champ postérieur.

La face interne de l'écaille est lisse et légèrement concave.

Le tissu squamulaire se compose d'une substance organique azotée ressemblant beaucoup à la chondrine, et de sels terreux consistant principalement en phosphate et carbonate de chaux. L'écaille présente, dans son tissu, un nombre considérable de corpuscules polyédriques signalés pour la première fois par Mandl. Par la dissection, on peut arriver à décomposer l'écaille en une série de feuillets fibreux empilés les uns sur les autres ; ils sont d'autant plus larges et d'autant moins calcifiés qu'ils sont plus profonds. Chacun de ces feuillets renferme des corpuscules polyédriques qui, soit dit en passant, ne se comportent à la lumière polarisée, ni comme des cristaux de carbonate de chaux, ni comme des cristaux de phosphate de chaux, mais ces deux sels entrent dans leur composition, unis à la matière organique. Ces corpuscules sont plus volumineux au centre de l'écaille qu'à la périphérie et près des faces, où ils sont très petits.

Action du picrocarminate d'ammoniaque sur les écailles de Perche. — Si l'on soumet pendant quelques instants une écaille de grandeur moyenne à l'action du picrocarminate d'ammoniaque, et qu'on l'examine ensuite au microscope, on trouve sa surface colorée en jaune et sa périphérie bordée d'un

liséré rouge. Les parties sombres de la figure 6 représentent les portions de l'écaille qui se teignent en rouge, tandis que les parties claires sont celles qui prennent une coloration jaune. On voit que la région du foyer présente quelques points rouges, et que les sillons rayonnants du champ antérieur sont également teints en rouge depuis le bord jusqu'à une certaine distance du foyer. Quant aux spinules entières du bord postérieur, elles se teignent très légèrement en rose, ainsi que les spinules tronquées des deux ou trois rangées postérieures, tandis que celles qui sont les plus rapprochées du foyer prennent la teinte jaune de ce dernier. Quelques écailles de la joue et de la nageoire caudale sont, on le sait, complètement cycloïdes : le champ postérieur se montre alors bordé par un liséré rouge comme le reste de la circonférence.

Si l'écaille est très petite et prise sur une jeune Perche, elle se colore presque entièrement en rose ; mais si, au contraire, elle est grande et prise sur une grosse Perche, la teinte jaune domine, au point de couvrir toute sa surface, y compris même les sillons rayonnants, la circonférence étant seule teinte d'un très mince liséré rose.

Si l'on fait, sur des écailles moyennes ou grosses, des coupes perpendiculaires à la surface, on observe que les lames supérieures se colorent en jaune, tandis que les inférieures se teignent en rouge plus ou moins foncé. Ces dernières se composent de fibres conjonctives croisées à angle droit, au milieu desquelles s'observent les corpuscules de Mandl toujours colorés en jaune, quelles que soient leur taille, leur forme et leur position dans le tissu de l'écaille.

Étant démontré, par ce qui précède, que les parties jeunes ou non encore calcifiées du tissu squamulaire se teignent en rouge, tandisque les parties vieilles ou calcifiées se colorent en jaune, il s'ensuit que :

1° Les parties périphériques et les parties profondes sont plus jeunes que les parties centrales et les parties superficielles.

2° Les points rouges dont se montre tachetée la région focale

sont une preuve du remaniement de cette région admis par Baudelot.

3° L'assertion de Baudelot au sujet de la non-calcification des sillons rayonnants est démontrée exacte par l'action du picrocarminate qui colore ces sillons en rouge. Cependant je ferai remarquer que, sur les écailles âgées, ceux-ci s'encroûtent de sels calcaires et se colorent en jaune comme le reste de l'écaille.

Avant de soumettre les écailles à l'action du picrocarminate, il est bon de les laisser macérer pendant quelque temps dans de l'eau légèrement ammoniacale. On les débarrasse alors, avec de fines pinces, des fragments de tissus qui restent toujours adhérents à la ligne de séparation du champ postérieur d'avec les autres champs, et on les nettoie avec un pinceau un peu dur, sous le microscope de dissection. Cela fait, on les plonge dans le picrocarminate, et on les exprime, après la sortie du réactif, entre deux feuilles de papier Berzelius; on les brosse de nouveau avec un pinceau sec, puis on les conserve dans la glycérine, le baume du Canada ou la résine de dammar.

§ 3. — Étude par le picrocarminate des rapports des écailles avec les téguments.

La question des rapports que les écailles affectent avec les téguments est une des plus controversées. Nous ne nous occuperons ici que des écailles *imbriquées* (Perche, Sole, Carpe, etc.), qu'elles soient d'ailleurs cycloïdes ou cténoïdes.

Pour Agassiz, l'écaille des Poissons est une production épidermique absolument analogue à celle des ongles. « La couche épidermoïdale de la peau, dit-il, se trouve en rapport direct et constant avec les écailles ; elle est très mince, parfaitement diaphane, et forme à elle seule les poches dans lesquelles les écailles sont implantées. »

D'après Peters, on aperçoit immédiatement sur la face externe de l'écaille une membrane extrêmement fine, composée de fibres conjonctives entrecroisées. Les écailles sont donc renfermées non dans l'épiderme, mais dans la peau elle-même,

et par conséquent elles ne peuvent être une sécrétion cornée du premier.

Stannius (1) se range à l'opinion de Peters. Leydig (2), Milne Edwards (3), Gegenbaur (4), Claus (5), Huxley (6), sont du même avis. En France, en Allemagne et en Angleterre, l'opinion classique est donc que les écailles des Poissons sont des productions *dermiques*.

Dans un mémoire lu à l'Académie des sciences le 19 juillet 1875, L. Vaillant (7) fait part de ses observations sur le développement des spinules des écailles du *Gobius niger*. « Dans l'état le plus rudimentaire que j'ai pu observer, dit-il, la spinule est réduite à une sorte de cône surbaissé large de $0^{mm},03$ à sa base, sur une hauteur égale. Elle est entourée de cellules mesurant $0^{mm},009$ à $0^{mm},014$, semblables d'ailleurs par leur aspect et leurs dimensions aux autres éléments épithéliaux, mais s'en distinguant néanmoins par leur agencement en une masse plus ou moins sphérique. Le cône est composé d'une substance très finement granuleuse, surtout après l'action de certains réactifs, tels que l'acide acétique; on doit le considérer comme chargé de fournir les matériaux nécessaires à l'accroissement de la spinule, comme la *papille spinulaire*, l'amas sphérique représentant un véritable follicule.

» Un peu plus tard, le follicule devient moins distinct et même disparaît complètement. En même temps les autres parties se

(1) Siebold et Stannius, *Nouveau Manuel d'anatomie comparée*, t. II : *Animaux vertébrés*, par Stannius. Paris, 1850.

(2) Leydig, *Traité d'histologie comparée de l'homme et des animaux*, trad. française. Paris, 1866.

(3) H. Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux*, t. X, p. 71. Paris, 1872.

(4) Gegenbaur, *Manuel d'anatomie comparée*, trad. française, p. 557. Paris, 1874.

(5) Claus, *Traité de zoölogie*, trad. française, p. 781. Paris, 1878.

(6) Huxley, *Éléments d'anatomie comparée des animaux vertébrés*, trad. française, p. 45 (Paris, 1875) (en tenant compte des erreurs de traduction malheureusement trop nombreuses).

(7) L. Vaillant, *Sur le développement des spinules dans les écailles du* Gobius niger (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1875, p. 137-139).

compliquent, la papille existe toujours dans le même état et à peu près la même forme, mais sa pointe est comme coiffée d'une gaîne transparente, hyaline, premier rudiment de la substance dentineuse, qui devra former l'organe complètement développé. Le développement se continue jusqu'à l'état complet par l'augmentation graduelle du cône dentineux; un premier effet est de cacher la papille ; puis la pointe s'allonge et finit par percer le feston épidermique.

» L'étude de ces faits conduit, en premier lieu, à cette conclusion, que chez ces animaux les spinules et la lamelle se développent d'une manière indépendante, et si l'on a égard au rapport des parties avec les tissus environnants, les premières appartiennent à l'épiderme, la seconde à la partie profonde des téguments, c'est-à-dire au derme. »

Ainsi, pour L. Vaillant, les spinules sont des productions de l'épiderme, tandis que le reste de l'écaille est formé par le derme. C'est, comme on le voit, une opinion intermédiaire entre celle d'Agassiz et celle des auteurs classiques.

Dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences avant la lecture de la note de Vaillant, mais publié après, G. Pouchet déclare qu'il ne saurait adopter ces conclusions (1).

Pouchet entre d'abord dans quelques détails sur la constitution du tégument des Poissons. Au-dessous de l'épiderme, on découvre, sur les coupes normales à la surface, une mince lame de substance homogène, hyaline, transparente, non striée dans la plupart des cas, nettement délimitée en dehors aussi bien qu'en dedans, épaisse de $0^{mm},006$ à $0^{mm},008$ au plus. Cette mince membrane qui porte l'épithélium est le *derme* proprement dit. C'est au-dessous de ce derme que se trouvent les lames irisantes et les chromoblastes contenus dans un tissu lâche et réduit, formant une variété molle et peu consistante de tissu conjonctif. Pouchet désigne ce tissu sous le nom de *tissu hypodermique*, et il appelle *aponévrose hypodermique* une

(1) G. Pouchet, *Du développement du squelette des Poissons osseux* (*Journal de l'anatomie*, 1875 et 1878).

couche épaisse de fibres conjonctives située au-dessous du derme et du tissu hypodermique. Cette couche donne à la peau des Poissons sa résistance; elle contient dans sa trame un certain nombre de chromoblastes (1).

Pouchet s'est attaché à déterminer les rapports de l'écaille et des tissus ambiants et à la surprendre dans son apparition. Il a ainsi constaté que les écailles sont toujours des dépendances, soit du derme proprement dit (mince membrane anhiste supportant l'épiderme), soit de l'aponévrose hypodermique, de telle sorte qu'elles ne sont jamais assimilables à des productions épidermiques.

Comme Vaillant, Pouchet a suivi le développement des écailles sur de jeunes *Gobius*, et il a observé, dans ces conditions, au-dessous du derme et des chromoblastes ou mêlé à ces derniers, un tissu particulier qu'il appelle *tissu générateur*. « Ce tissu est uniquement constitué de noyaux ovoïdes rapprochés à se toucher, mais toutefois sans éprouver aucune déformation par pression réciproque. Ces noyaux sont petits, finement granuleux; ils mesurent 2 et demi à 3 millièmes de millimètre dans un sens et 5 et demi à 7 millièmes de millimètre dans l'autre. S'ils ont un corps cellulaire, celui-ci est extrêmement réduit et n'offre en tout cas aucun prolongement apparent. »

En observant le développement d'une spinule, Pouchet a vu que celle-ci est précédée par un bourgeon de tissu générateur au sein duquel elle va se développer. Le bourgeon grandit en même temps que la spinule et continue à l'envelopper; mais la pointe de la spinule finit par faire éruption à l'extrémité du bourgeon, dans l'épiderme, puis au dehors. Alors le tissu du bourgeon s'amincit et se retire vers la base de la spinule, en

(1) En comparant la description de Pouchet à celles de Rathke et de Leydig, qui se sont occupés avant lui de l'examen histologique du tégument des Poissons, on voit que la partie profonde du derme et sa partie superficielle (couche amorphe), telles que l'entendent ces auteurs, correspondent respectivement à l'aponévrose hypodermique et au derme de Pouchet. Ces dernières dénominations reposent sur une connaissance plus exacte de la structure de la peau; je les emploierai donc exclusivement, et l'exposé qui me reste à faire y gagnera beaucoup en clarté.

même temps que le derme à la surface du tissu générateur, dont les éléments sont déprimés, devient lui-même extrêmement mince.

Nous verrons, dans un instant, quelles sont les raisons qui doivent faire adopter la manière de voir de Pouchet et repousser celle de Vaillant.

Dans une note présentée à l'Académie des sciences le 24 février 1879 (1), j'ai exposé très brièvement les résultats que j'ai obtenus par l'emploi du picrocarminate d'ammoniaque. Ce réactif colore presque instantanément les écailles en jaune, le noyau des cellules épidermiques et le derme en rouge, l'aponévrose hypodermique en rouge orangé; il est donc facile, par ce moyen, de déterminer les relations des écailles avec chacun de ces tissus. Mais d'abord il est important d'être fixé sur la position des écailles les unes par rapport aux autres, abstraction faite des tissus ambiants. Il ne suffit pas de dire, comme on l'a dit jusqu'à présent, que les écailles sont disposées comme les tuiles sur les toits. Outre que cela n'est pas complètement exact, il est indispensable de préciser davantage. Je prendrai comme exemple le mode de disposition des écailles de la Perche, qui peut être considéré comme type pour la majorité des Poissons téléostéens.

Dans la figure 7, j'ai représenté les écailles par leur ligne d'implantation dans le tégument. Étant données deux écailles situées directement l'une derrière l'autre, il y en a deux débordant celles-ci et disposées entre elles sur un même plan qui leur est parallèle. Ainsi que le montre la figure 7, les écailles sont disposées par rangées transversales, par rangées longitudinales et par rangées obliques, d'une façon régulière dans chaque rangée.

Faisons maintenant abstraction des écailles et considérons les tissus qui les entourent. Ceux-ci forment des séries de poches prismatiques et hexagonales dont la base d'implanta-

(1) G. Carlet, *Sur les écailles des Poissons osseux* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1879, p. 396-397).

tion sur le plan de la peau est un réseau hexagonal représenté par la figure 8. C'est ce réseau que l'on observe à la surface d'un Poisson que l'on vient d'écailler avec quelques précautions. Si dans cette dernière figure on replace, par la pensée, les écailles au milieu de leurs alvéoles hexagonaux, on voit que trois faces de ceux-ci sont externes ou sus-spiculaires, les trois autres étant internes ou sous-spiculaires.

Pour savoir quelle est la constitution des poches des écailles et pour bien apprécier leurs rapports avec ces dernières, il est indispensable de faire des coupes longitudinales et transversales des téguments. Ces coupes sont très faciles à faire sur des Poissons de collections conservés dans l'alcool; mais il est nécessaire, pour étudier tous les détails, d'opérer sur des Poissons frais. Je me suis très bien trouvé de l'emploi de fins bouchons de liége que je divisais par une coupe longitudinale de façon à intercaler entre les deux moitiés un lambeau de tégument, le tout étant ensuite introduit avec force dans le microtome. On obtient, le lendemain, des coupes très-nettes et suffisamment cohérentes pour être soumises au picrocarminate et montées dans la glycérine, sans subir la moindre dilacération.

Les coupes transversales font voir que chacune des faces opposées externe et interne des prismes aponévrotiques (celles qui, sur la figure 8, sont marquées par un trait plus gros) se dédouble pour embrasser les bords des deux écailles latérales, situées soit en avant, soit en arrière du plan de l'écaille considérée. Chaque poche a donc une face commune avec les poches adjacentes.

Les coupes longitudinales sont beaucoup plus intéressantes que les précédentes. Elles montrent d'abord que les poches des écailles sont essentiellement fibreuses, c'est-à-dire formées par l'aponévrose hypodermique. Chacune des faces de ces prismes fibreux, arrivée vers la région focale d'une écaille, se dédouble de façon à former un angle dièdre dont l'un des plans va se fixer au bord postérieur de l'écaille située au-dessus, tandis que l'autre passe sur le champ postérieur

de l'écaille sous-jacente, où il devient d'une minceur extrême et va rejoindre, sur le bord libre, la lame qui recouvre la face postérieure. L'angle de ce dièdre est tapissé par le derme et l'épiderme (ce dernier très-caduc), qui coiffent ainsi le sommet de chacune des poches squamulaires en se réfléchissant de l'une sur l'autre.

L'aspect de la coupe varie suivant les points où elle a été faite. Nous ne considérerons ici que la coupe faite par le milieu des écailles d'une série longitudinale (ligne AA, fig. 7 et 8). L'imagination du lecteur suppléera facilement à l'absence d'autres coupes qu'il me semble inutile de figurer pour l'intelligence du sujet.

Dans cette coupe (fig. 9), les écailles sont sectionnées par le milieu et ont toutes la même grandeur. Dans une coupe menée suivant la ligne BB (fig. 7 et 8), parallèlement à la ligne AA et près du bord des écailles, celles-ci seraient plus rapprochées, car elles sont en nombre double pour la même longueur de la coupe ; elles n'auraient pas non plus la même grandeur, car les unes (les plus courtes) seraient sectionnées là où le champ postérieur n'existe pour ainsi dire pas, tandis que les autres (les plus grandes) seraient divisées par le milieu d'une des moitiés de ce champ.

On voit sur la coupe (fig. 9) que chaque écaille (E, E′) est enclavée dans l'aponévrose hypodermique (*a*, *a′*), que le derme (*d*) recouvre cette aponévrose sur la partie postérieure de l'écaille seulement, et qu'il est à son tour recouvert par l'épiderme. Les spinules (*s*) du bord libre sont engaînées à leur base dans un manchon très-mince de derme, au dehors duquel leur pointe fait saillie après perforation : elles se sont donc développées *au-dessous* de celui-ci et ne peuvent être considérées, non plus que l'écaille, comme des produits épidermiques.

Je ne saurais donc adopter l'opinion de Vaillant sur la provenance épidermique des spinules de l'écaille du *Gobius niger*, et je me range au contraire complètement à l'avis de G. Pouchet. Sans aucun doute, Vaillant a pris les noyaux du

tissu générateur pour des cellules épidermiques, erreur qu'il était facile de commettre en n'employant pas de réactifs colorants. D'ailleurs, les chromoblastes situés à la base de la spinule, sous le manchon dermique, entre celui-ci et celle-là, sont une preuve de plus, s'il en était encore besoin, que les spinules se développent au-dessous et non au-dessus du derme.

Si l'on revient à la figure 9, on comprendra facilement que, en avant et en arrière du plan de cette figure, les lambeaux d'aponévrose hypodermique, tels que *a'*, vont se dédoubler pour envelopper des écailles intermédiaires.

L'examen histologique des poches des écailles montre, au milieu des fibres conjonctives, un réseau vasculaire, des nerfs, des chromoblastes plus ou moins abondants et des vésicules adipeuses; jamais on n'y trouve de fibres musculaires. Il suit de ces dispositions anatomiques que les écailles ne sauraient exécuter que des déplacements *passifs*. Ceux-ci s'effectuent avec une grande facilité sous l'influence des mouvements du corps; les rangées transversales d'écailles se rapprochent alors ou s'éloignent par le fait de la grande laxité de l'aponévrose hypodermique.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

Les écailles sont monoréfringentes ou biréfringentes, suivant qu'elles sont jeunes ou âgées.

La matière organique des écailles est monoréfringente. Celles-ci doivent leur biréfringence aux sels terreux qu'elles renferment; mais encore faut-il que, par les progrès de l'âge, il y ait une certaine épaisseur de substances inorganiques ou une certaine compacité du tissu squamulaire, pour qu'il devienne biréfringent.

Les hypothèses du remaniement de la région focale des écailles avec l'âge et de l'acalcie des sillons rayonnants deviennent de toute évidence par l'emploi du picrocarminate

d'ammoniaque. Ce réactif montre aussi que, dans une écaille, les parties périphériques et les parties profondes sont plus jeunes que les parties centrales et les parties superficielles.

Chez les Poissons à écailles imbriquées, les écailles sont renfermées dans des poches prismatiques et hexagonales essentiellement fibreuses. Chacune des faces de ces prismes fibreux se dédouble de façon à former un angle dièdre dont l'un des plans va se fixer au bord postérieur de l'écaille située au-dessus, tandis que l'autre passe sur le champ postérieur de l'écaille sous-jacente et va rejoindre, sur le bord libre de celle-ci, la lame qui recouvre sa face postérieure. L'angle de ce dièdre est tapissé par le derme et l'épiderme, qui coiffent ainsi le sommet de chaque poche squamulaire en se réfléchissant de l'une sur l'autre.

Les spinules ne sont jamais des productions épidermiques : elles se développent au contraire *au-dessous* du derme, comme le reste de l'écaille.

Au point de vue anatomique, les écailles ne sont nullement comparables aux poils des Mammifères ou aux plumes des Oiseaux, puisque aucune de leurs parties n'est une production de l'épiderme.

Au point de vue physiologique, les écailles ne subissent que des déplacements *passifs*, mais ceux-ci s'effectuent, avec la plus grande facilité, sous l'influence des mouvements du corps, par le fait de la grande laxité du tissu dans lequel elles sont implantées.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Moitié d'une écaille d'Anguille très grossie, montrant les plaques en relief et les bandes qu'elle présente à la lumière polarisée. — Une bande noire A occupe le grand axe depuis le sommet jusqu'à une certaine distance du centre. Quatre autres bandes B, B′, C, C′ forment deux V obscurs et symétriques par rapport au grand axe.

Fig. 2. Même écaille, après une rotation de 45°, montrant sur son plan un Y dont les deux branches sont symétriques par rapport au grand axe.

Fig. 3, 4 et 5. Une écaille entière d'Anguille représentée seulement par son

contour et figurée avec les bandes obscures qu'elle offre à la lumière polarisée. — La figure 3 étant obtenue pour une situation 0°, la figure 4 représente le dessin observé à 22°,5, et la figure 5 celui observé à 45°. La rotation de l'écaille se fait dans le sens des flèches. Les bandes sont représentées par les mêmes lettres que dans les figures 1 et 2 ; on a désigné par des minuscules les bandes symétriques, par rapport au petit axe, de celles qui sont indiquées par des majuscules dans les figures 1 et 3.

Fig. 6. Une écaille de Perche grossie. — Les contours, plus foncés que le centre de l'écaille, indiquent les points qui se colorent en rouge par le picrocarminate d'ammoniaque. — A, champ antérieur, dont le bord antérieur et les sillons rayonnants, *sr*, se colorent seuls en rouge ; F, foyer où quelques points seulement se colorent en rouge ; L, champs latéraux ; *lm*, lobes marginaux ; P, champ postérieur muni de spinules entières *s* à la périphérie et de spinules tronquées au centre.

Fig. 7. Imbrication des écailles. — Celles-ci sont représentées par un simple trait qui indique la ligne d'implantation de leur bord antérieur sur le tégument.

Fig. 8. Réseau alvéolaire qu'on observe sur le tégument d'un Poisson à écailles imbriquées, après l'ablation de ces organes.

Fig. 9. Coupe verticale du tégument d'une Perche. — *a*, *a'*, aponévrose hypodermique ; *d*, derme ; *e*, épiderme ; E, E', écailles ; *s*, spinules.

PUBLICATIONS NOUVELLES

Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement, 2e série, t. I, in-4°.

Ce volume, dont la dernière livraison vient de paraître, contient les travaux suivants :

1° *Étude sur la distribution géographique des Astérides*, par M. E. Perrier (108 pages).

2° *Description de Poissons nouveaux ou imparfaitement connus*, de la collection du Muséum d'histoire naturelle : Familles des Scorpénidés, des Phalycéphalidés et des Triglidés, par M. Sauvage (50 pages et 2 planches).

3° *Description d'une nouvelle espèce de* Midas, et *Observations sur l'*Ateles variegatus, par M. Alph. Milne Edwards (8 pages et 1 planche).

4° *Observations sur le groupe des Ibis, et Description de deux espèces nouvelles*, par M. Oustalet (18 pages et 2 planches).

5° *Observations sur les affinités zoologiques du genre* Phodilus, et *Description d'un nouveau genre de Rapace nocturne*, par M. Alph. Milne Edwards (16 pages et 2 planches).

6° *Révision des Tellinidés du Muséum d'histoire naturelle*, par M. V. Bertin (162 pages et 2 planches).

Le second volume est sous presse.

Annales du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, tome II : *Faune du calcaire carbonifère de la Belgique*, par M. de Koninck, in-fol., 1878.

Cette publication, dont le premier volume est consacré à la description des ossements fossiles des environs d'Anvers par M. Van Beneden, fait grand honneur aux naturalistes belges. Le volume que nous annonçons aujourd'hui est dû à l'un des vétérans de la science, M. de Koninck, dont les travaux sur les fossiles des terrains anciens sont depuis longtemps connus de tous les paléontologistes. On y trouve :

1° Une étude importante sur les Poissons du terrain carbonifère de la Belgique.

2° Une Monographie des *Nautiles* de la même période. Le texte (vol. de 152 pages) est accompagné d'un magnifique atlas de 31 planches lithographiées, avec explications en regard. Nous espérons que M. de Koninck donnera prochainement la suite de cet important travail.

Bulletin de la Société d'études scientifiques de Lyon, t. III, n° 2, 1878.

Cette société a commencé la publication de son Bulletin en 1874, et elle fait paraître à des époques indéterminées un fascicule, contenant le compte rendu de ses séances, suivi de mémoires originaux et d'analyses d'ouvrages, tels que : des Notes de M. J. de Montessus sur les anomalies ornithologiques; la traduction d'un Mémoire de M. Hyatt sur les relations biologiques des Ammonites jurassiques; un Résumé des travaux publiés jusqu'à ce jour sur les plantes carnivores, par M. A. Mognin, et les Réflexions de Sir J. Lubbock sur certaines relations des plantes et des insectes, traduites de l'anglais par M. Chassagneux.

RECHERCHES

SUR LES

ENVELOPPES FŒTALES DU TATOU A NEUF BANDES [1]

(*DASYPUS NOVEMCINCTUS*)

Par P. Alph. MILNE EDWARDS.

Depuis un demi-siècle les anatomistes se sont beaucoup occupés de l'examen des membranes fœtales des Mammifères; ils les ont étudiées chez un grand nombre d'espèces appartenant aux principales divisions de cette classe d'animaux, et leurs observations ont servi de base à plusieurs systèmes de classification mammalogique. Effectivement les caractères de ces tuniques, et surtout ceux du placenta, présentent une remarquable uniformité chez les divers membres d'un même groupe naturel, mais varient beaucoup d'une famille à une autre famille.

La multiplicité des faits recueillis sur ce sujet permettait de supposer que les principales modifications des membranes fœtales étaient connues. Cependant, en poursuivant mes recherches sur le développement des Mammifères, j'ai pu constater, chez le Tatou cachicame, ou Tatou à neuf bandes, des faits qui me semblent offrir beaucoup d'intérêt; les relations entre la mère et les embryons étant très-différentes de ce qui existe d'ordinaire. On sait que dans toute la classe des Mammifères, lorsque le même utérus contient à la fois plusieurs fœtus, chacun de ceux-ci est enfermé dans une série d'enveloppes qui lui sont spéciales, et qui sont produites, soit par des dépendances de son organisme, soit par les parois primordiales de l'œuf, dans l'intérieur duquel il s'est constitué.

(1) Ce mémoire a été lu à l'Académie des sciences dans la séance du 3 mars.

La première de ces enveloppes, celle qui est directement en rapport avec la surface du corps de l'être en voie de formation, est l'amnios; elle est en continuité de substance avec le système cutané, et elle laisse passer, sans les enfermer, l'allantoïde et les vaisseaux sanguins destinés à constituer le placenta. L'amnios, contenant l'embryon, est à son tour contenu dans un autre sac, en rapport direct avec les parois de l'utérus, et qui est désigné sous le nom de *chorion ;* c'est dans celui-ci que se rendent les vaisseaux dont je viens de parler. Il en résulte que chaque fœtus est complètement indépendant de ses voisins dans l'utérus maternel, et qu'il possède un chorion qui lui est propre, aussi bien qu'une allantoïde et un amnios. Chez le Tatou à neuf bandes, il n'en est pas de même : les fœtus, au nombre de quatre, sont tous logés dans un chorion commun.

Lorsqu'on ouvre l'utérus gravide de l'un de ces animaux, on y trouve une poche unique et piriforme, à parois en partie minces et membraneuses, en partie épaisses et villeuses, qu'on serait tenté de prendre, au premier abord, pour le chorion d'un seul embryon (1). L'extrémité supérieure de ce sac est transparente et délicate; sa portion moyenne est au contraire épaisse, vasculaire et spongieuse; elle constitue une sorte de ceinture qui ressemble un peu au placenta d'un Carnassier, d'un Daman, d'un Éléphant ou d'un Oryctérope. Les bords de cette zone sont découpés en quatre lobes à contour arrondi et en continuité avec la portion membraneuse adjacente du chorion. Celui-ci est mince et délicat dans toute la portion située au-dessous du placenta; on peut cependant y reconnaître l'existence de quelques arborisations vasculaires, qui disparaissent vers le pôle de l'œuf correspondant au col de l'utérus.

La ceinture placentaire, au lieu d'être alimentée, comme chez les Carnassiers, par un seul faisceau de troncs vasculaires, reçoit, par son bord supérieur, quatre groupes d'artères et de veines, qui se distribuent chacun dans l'un des quatre lobes dont il vient d'être question. Et en effet cette zone villeuse

(1) Voy. pl. 22.

n'est pas, comme chez les autres Mammifères, un organe unique, elle est composée en réalité de quatre placentas discoïdes et soudés entre eux par leurs bords latéraux. On en obtient la preuve quand on ouvre le chorion, car on trouve dans l'intérieur de ce sac quatre fœtus, serrés les uns contre les autres et enveloppés chacun dans sa poche amniotique (1) : celle-ci est bien distincte dans sa partie inférieure, mais elle se soude aux poches voisines dans la portion située au-dessus de la zone placentaire. Le cordon ombilical, très allongé et non tordu en spirale, est contenu tout entier dans l'amnios ; il va aboutir au point d'émergence des vaisseaux dans le placenta. Chez les fœtus dont le développement est peu avancé, les sacs amniotiques sont distincts et complets ; mais dans les derniers temps de la gestation ils se soudent entre eux dans leurs points de contact, et les cloisons communes ainsi constituées tendent à disparaître, de façon à faire communiquer les cavités amniotiques les unes avec les autres. Si cette résorption était portée plus loin, il n'y aurait plus dans l'intérieur du chorion unique qu'une seule poche amniotique renfermant quatre embryons libres et rattachés au placenta par leur cordon ombilical (2).

L'allantoïde de ces Tatous est fort peu développée, on ne voit extérieurement aucune trace de cette vésicule ; mais, si l'on dissèque le cordon ombilical, on en retrouve les restes, sous la forme d'une petite bande fibreuse, en relation avec la vessie urinaire. L'ouraque, constitué par la partie intra-abdominale de l'allantoïde, s'élargit un peu et va déboucher à moitié distance entre le col de la vessie et le fond de cet organe.

L'œuf utérin ainsi constitué se détache facilement des parois de la matrice ; les connexions entre les villosités placentaires et la surface correspondante de la poche incubatrice sont peu intimes : cependant la structure de ces parties semble indiquer l'existence d'une *caduque*, mais je n'ai pu m'assurer complètement de ce fait, n'ayant eu à ma disposition que des pièces conservées depuis quelque temps dans de l'esprit-de-vin.

(1) Voy. pl. 23.
(2) Voy. pl. 24.

Chez plusieurs espèces de Tatous où il n'y a qu'un seul petit par portée, la disposition du placenta n'offre rien de particulier ; cet organe est alors discoïde et ressemble à l'un des lobes isolés de la ceinture vasculaire commune des Tatous cachicames.

M. Kölliker, dans son ouvrage sur le développement de l'Homme et des Mammifères, avait en 1876 observé quelques-uns de ces faits ; mais il les mentionne très brièvement et avec beaucoup de réserves. En effet, il trouva quatre fœtus dans l'utérus d'un Tatou à neuf bandes, « contenus, dit-il, autant que j'ai pu m'en assurer, dans un chorion unique » (1). Mais ce savant anatomiste ne donne aucune indication relative aux connexions de ces fœtus et à la disposition de leurs enveloppes. Or, ce mode d'arrangement organique mérite une étude attentive, car il soulève des questions d'une importance capitale, relativement à l'origine et au développement des tuniques protectrices de l'embryon. Chez tous les Mammifères autres que le Tatou à neuf bandes, chaque fœtus a toujours son chorion indépendant, mais il règne encore quelque incertitude sur la manière dont se constitue ce sac. On le considère généralement comme étant primitivement produit, soit par l'organisation de la couche granuleuse qui, née dans la vésicule de Graaf, accompagne l'œuf dans l'oviducte ; soit par l'organisation d'un revêtement fourni par les parois de ce tube ou de l'utérus. Quelques auteurs le désignent sous le nom de *chorion primitif ;* à sa face interne vient ensuite s'unir le feuillet externe de l'amnios, appelé par Baer faux amnios, et constituant ce que les embryologistes plus modernes ont nommé *second chorion;* enfin un *troisième chorion*, que beaucoup d'anatomistes considèrent comme une transformation du précédent, résulte de l'accolement au chorion préexistant de la vésicule allantoïdienne, dont les vaisseaux pénètrent dans l'épaisseur de la membrane pour constituer le placenta. Le chorion peut donc avoir pour origine, soit la couche granuleuse de la vésicule ovarienne ou le revêtement cellulaire déposé par les parois de

(1) A. Kölliker, *Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Höheren Thiere*, 1876, p. 362.

l'oviducte, soit l'organisation du feuillet amniotique externe dépendant du fœtus. Mais comment comprendre l'inclusion de quatre embryons dans un seul et même chorion.

Ce fait pourrait être expliqué de plusieurs manières :

Si la vésicule de Graaf renfermait plusieurs ovules, au lieu de n'en contenir qu'un seul, ils pourraient être tous englobés sous une même couche granuleuse ; puis cette couche, accompagnant le groupe d'ovules dans l'oviducte et enfin dans l'utérus, pourrait s'organiser ultérieurement en un chorion primitif commun.

Le même résultat pourrait être obtenu par la disparition de la couche granuleuse appartenant à chaque ovule et par l'inclusion de quatre ovules fécondés dans un dépôt plasmique fourni par les parois de l'oviducte ou de l'utérus. Mais pour que la poche commune ainsi constituée ne soit pas subdivisée intérieurement en autant de cavités distinctes qu'il y a d'embryons, il faudrait supposer que le chorion secondaire ou amniotique ne s'est pas développé, ou qu'il a été promptement résorbé, ainsi que cela a lieu chez les Oiseaux.

Une autre hypothèse également admissible serait que les faux amnios des quatre embryons se soient confondus dans leurs points de contact, puis se soient résorbés partout ailleurs qu'à la périphérie, là où ils auraient été unis à la face interne du chorion primitif. J'incline à croire que c'est plutôt par ce dernier mécanisme que le chorion commun a pu être formé, parce qu'on voit des indices d'un phénomène analogue dans la perforation et la disparition partielle des lames accolées de l'amnios pendant les derniers temps de la gestation. Je dois dire cependant que je n'ai trouvé aucune trace des cloisons qui, dans cette hypothèse, auraient existé primitivement dans la cavité du chorion.

Pour résoudre ces questions, il faudrait suivre le développement de l'ovule depuis son apparition dans l'ovaire jusqu'au moment où les fœtus s'organisent ; malheureusement il est difficile de soumettre à ces observations les Tatous, qui ne se trouvent que dans l'Amérique méridionale, et j'ai dû me con-

tenter, pour les recherches dont je viens de rendre compte, de deux utérus gravides conservés dans de l'alcool.

Nous voyons donc que le mode de gestation du Tatou cachicame présente des particularités remarquables, et soulève, quelle que soit l'interprétation des faits, des questions qui pourront jeter d'utiles lumières sur l'histoire du développement de l'enveloppe choriale des autres Mammifères ; sujet qui est encore fort obscur.

Nous voyons aussi que dans l'ordre des Édentés, constitué par les Paresseux, les Tatous, les Pangolins, les Fourmiliers et les Oryctéropes, il ne semble y avoir aucune uniformité dans le mode de conformation du placenta. Faut-il en conclure que les caractères fournis par cet organe y perdent de leur valeur, ou que les Édentés ne constituent pas un ordre homogène, mais devraient être séparés en plusieurs groupes naturels distincts? Cette dernière opinion me semble la plus probable.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 22.

Chorion du Tatou à neuf bandes (*Dasypus novemcinctus*), montrant les zones placentaires et l'origine des vaisseaux qui s'y rendent. — De grandeur naturelle.

PLANCHE 23.

Chorion du Tatou à neuf bandes, ouvert pour montrer les fœtus enveloppés dans leur poche amniotique et serrés les uns contre les autres.—De grandeur naturelle.

PLANCHE 24.

Fœtus plus jeunes du Tatou à neuf bandes. Le chorion a été ouvert et rejeté sur les côtés, de façon à montrer les fœtus contenus chacun dans leur poche amniotique, dont l'extrémité supérieure se soude avec les parois des poches voisines.

DESCRIPTION

DES CRUSTACÉS RARES OU NOUVEAUX

DES COTES DE FRANCE

DÉCRITS ET PEINTS SUR DES INDIVIDUS VIVANTS

Par M. HESSE.

(Vingt-neuvième article.)

Description de 10 nouveaux Crustacés, dont 7 appartiennent au genre *Cycnus* de Kroyer et 3 au genre *Kroyeria* de Van Beneden, tous décrits et dessinés sur des individus *vivants*.

Les petits Crustacés qui font l'objet de ce mémoire appartiennent à la nombreuse famille des parasites qui vivent aux dépens des Poissons.

Comme beaucoup de leurs congénères, ils ne se hasardent pas à se fixer sur le corps de ceux-ci, où ils seraient exposés à des dangers continuels ; ils trouvent plus prudent de se cacher entre leurs lames branchiales, lesquelles étant recouvertes par des opercules, les mettent complètement à l'abri de tous les périls extérieurs.

Cette situation privilégiée, en outre qu'elle leur procure une sécurité complète, leur offre de plus le grand avantage de les placer dans la partie du corps où le sang afflue avec abondance, et où conséquemment ils peuvent s'en gorger plus facilement. Comme ils sont de très petite taille et que leur corps est transparent, il en résulte que le sang qu'ils ont sucé apparaît à travers la peau et lui donne une couleur rougeâtre qui se confond avec celle des branchies. Il serait donc très difficile de les y découvrir, si ce n'était la longueur extrême des tubes ovifères

qui dépassent celle des branchies, et leur couleur noire ou brune qui tranche sur celle de ces organes de la respiration et décèle leur présence.

Le genre *Cycnus* a été créé, comme je l'ai dit, par M. Kroyer, et le genre *Kroyeria* par M. Van Beneden, qui l'a dédié à ce savant.

DESCRIPTION.

Genre CYCNUS, Kroyer.

CYCNE DU CRÉNILABRE. — *Cycnus Crenilabri*, Nobis.

Le *mâle* (1) est d'une petitesse extrême et difficile à voir à l'œil nu ; il a environ un millimètre de longueur.

Son *corps* est légèrement bombé en dessus ; le bord frontal s'avance en forme de rostre, arrondi à sa pointe, des deux côtés de laquelle se trouvent, à sa base, des échancrures destinées à recevoir les *antennes*, qui sont de moyenne grosseur et longueur, et formées de six ou sept articles garnis de poils minces entremêlés de pointes aiguës.

Le *bouclier céphalique* est à lui seul aussi grand que le reste du corps ; il est de forme ovale légèrement rétrécie au milieu et s'élargissant à ses deux extrémités inférieures. Il présente, à sa base, trois échancrures qui sont, comme toute cette partie du corps, entourées d'un bord en relief qui en suit le contour. On voit aussi au haut et de chaque côté de cette partie supérieure du thorax un cordon en relief formant deux découpures, et au milieu une petite élévation arrondie de chaque côté de laquelle on aperçoit deux petits globules blancs, qui sont les *yeux*.

Les cinq anneaux qui suivent le céphalothorax sont infiniment plus étroits que celui-ci. Ils se composent de quatre articles, dont les trois premiers sont à peu près de la même lon-

(1) Pl. 19, fig. 1, 2 et 3.

gueur, mais vont en diminuant de largeur en s'approchant de l'extrémité postérieure du corps; l'avant-dernier est le plus long, il est échancré au milieu de son bord inférieur; enfin le dernier, qui forme l'abdomen, est le plus petit, et il est terminé, de chaque côté, par deux petits appendices plats et tronqués au bout, et armés de cinq pointes chacun. L'ouverture anale est placée au milieu d'eux (1).

Chaque anneau est, comme les bords des autres pattes du thorax, environné d'une bordure en relief servant à consolider leur structure.

En dessous (2), on aperçoit, de chaque côté de la prolongation du bord frontal, une patte courte, large et très robuste, formée de trois articles (3), dont l'extrémité supérieure est armée d'une griffe en forme de crochet, qui, en se rabattant sur le bord inférieur échancré par une petite découpure, s'adapte parfaitement à cette courbure du crochet et la rend préhensile.

Les bords extérieurs des articles qui forment ces pattes sont aussi renforcés par des lisérés qui les consolident.

Un peu au-dessous de ces pattes et au milieu du thorax, on aperçoit l'ouverture *buccale* (4), placée à l'extrémité inférieure d'un tube proboscidiforme qui est, comparativement, très gros, très fort et mobile, et peut à volonté s'abattre sur la face inférieure du thorax ou se relever perpendiculairement. Cette ouverture (5) est large et circulaire et est entourée d'un bord chitineux accompagné, de chaque côté, de deux petits palpes.

Au milieu on aperçoit un autre petit tube en forme de suçoir perforé au centre et des deux côtés duquel on voit deux petites mâchoires.

De plus, à la base de ce *tube buccal*, sont, de chaque côté, une paire de petits appendices, dont l'un, le supérieur, est pointu et recourbé, et l'autre bifurqué.

(1) Pl. 19, fig. 9.
(2) Pl. 19, fig. 2.
(3) Pl. 19, fig. 4.
(4) Pl. 19, fig. 2 et 8.
(5) Pl. 19, fig. 8.

En outre, on voit encore, un peu plus bas et également de chaque côté, une forte patte composée de deux articles, dont le fémoral est large et plat et le dernier article, qui est cylindrique, est terminé par une griffe recourbée (1).

Enfin, un peu plus bas, de chaque côté d'une plaque thoracique dont l'extrémité supérieure est arrondie, se trouve également une très forte patte ressemblant à celle qui la précède, composée aussi de deux articles dont le premier est terminé par une forte griffe (2).

Les quatre premiers anneaux thoraciques sont munis, de chaque côté, d'une paire de *pattes natatoires* biramées, composées d'une tige étroite divisée en quatre articles, et en dessous, d'une autre tige plate formée d'un seul article garni de nombreux poils (3).

La base de ces quatre paires de pattes est appuyée sur une nervure transversale en relief, qui va de l'une à l'autre.

La *femelle* (4) est beaucoup plus grande que le mâle ; elle atteint environ de 2 à 3 millimètres de longueur.

Sa tête (5) est remarquable par sa largeur et son peu d'épaisseur. Les bords en sont découpés sur les côtés de manière à former trois échancrures latérales et une autre frontale et occipitale, huit en tout.

Les bords extérieurs de ces découpures sont environnés d'un liséré en relief dont on voit aussi, au milieu, deux branches et des ramifications dont les extrémités sont dirigées l'une vers l'autre et forment au centre une sorte d'écusson.

La femelle est privée d'*yeux*.

Le *thorax* est formé d'anneaux dont les limites ne sont pas bien distinctes, à l'exception des deux premiers qui suivent la tête et qui sont relativement assez étroits et assez petits. Le reste du corps est long et large, formant un ovale allongé un peu

(1) Pl. 19, fig. 2.
(2) Pl. 19, fig. 7.
(3) Pl. 19, fig. 5 et 6.
(4) Pl. 19, fig. 10.
(5) Pl. 19, fig. 11.

rétréci au milieu, et surtout à son extrémité inférieure, contre laquelle vient se souder l'*abdomen*, qui est très petit et très court et terminé par deux petits appendices plats, garnis de pointes aiguës. Un espace, relativement assez grand, existe entre la masse viscérale et l'enveloppe qui la contient, de sorte que, pour l'assujettir l'une à l'autre, on voit trois *brides* de chaque côté destinées à cet usage (1).

Les *tubes ovifères* sont placés de chaque côté de l'abdomen, aux orifices vaginaux ; ils sont courts et ne contiennent que cinq ou six œufs très gros et de forme arrondie.

Vue en dessous (2), on aperçoit d'abord, près du bord frontal de la tête, les *antennes*, dont la base est large et plate, sans division apparente, mais dont le bord supérieur est dentelé et bordé de poilsnom breux. L'extrémité est divisée en une dizaine d'articles.

Au-dessous de celles-ci on voit, partant des deux côtés d'une petite tubérosité arrondie, deux appendices en crochet, et un peu plus bas une patte courte terminée par une forte griffe crochue ; et encore au-dessous, de chaque côté, une autre patte, également très courte, terminée par deux ou trois griffes recourbées.

Au milieu de celles-ci se trouve un petit prolongement étroit et vertical, en relief, dont l'extrémité inférieure se termine en fourche.

Un peu plus bas et au milieu, on voit la *bouche* (3), qui forme un bulbe ovale terminé par l'ouverture buccale, dont les lèvres supérieure et inférieure sont accompagnées latéralement de petites mâchoires.

Latéralement, la bouche est accompagnée d'une paire de petits appendices ovales, garnis à leur extrémité de quelques poils.

(1) Pl. 19, fig. 10. J'ai déjà constaté des dispositions semblables chez un Crustacé appartenant au genre Polycliniophile, le *Polycliniophilus corisoformis* (*Annales des sciences* de 1864, t. Ier, p. 343, pl. 11, fig. 14 et 15).

(2) Pl. 19, fig. 12.

(3) Pl. 19, fig. 12.

Enfin, de chaque côté, on aperçoit une patte très longue et très mince, formée de deux articles, dont le dernier, qui est le plus long et le plus mince, est terminé par une griffe légèrement recourbée.

Au-dessous, on voit les deux premiers *anneaux thoraciques*, donnant attache, de chaque côté, à des pattes natatoires doubles, formées d'un article fémoral et de deux lames plates, dont la supérieure, qui est la plus longue, est formée de trois articles et l'autre de deux. Ces deux paires de pattes sont reliées entre elles au moyen d'une nervure transversale en relief, qui part de leur base et va de l'une à l'autre.

Les *œufs*, dans cette espèce, sont très-gros relativement, et ils sont complètement ronds et espacés à une certaine distance les uns des autres.

Coloration. — Le mâle (1) est d'un jaune d'ocre pâle, légèrement teinté de rose. On aperçoit au milieu une raie verticale de cette dernière couleur. Les yeux, placés de chaque côté d'une petite protubérance rouge, sont de couleur blanche.

La *femelle* (2) est également d'une couleur jaune plus pâle ; elle présente au milieu une large raie blanche verticale, encadrée de chaque côté par des lignes noires claires, à côté desquelles sont d'autres lignes jaunes suivies de lignes rouille et jaunes plus pâles.

Les œufs sont d'une couleur chocolat foncé.

Habitat. — Trouvé plusieurs individus le 8 décembre 1860 et le 28 mars 1862, sur les branchies du *Crenilabrus Melops*, où il n'est pas rare.

Cycne de la Vieille variée. — *Cycnus Labri mixti*, Nobis (3).

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Elle a beaucoup de rapport avec la précédente. Elle atteint 2 millimètres de longueur.

(1) Pl. 19, fig. 1.
(2) Pl. 19, fig. 10.
(3) Pl. 19, fig 13.

Sa *tête* est très plate et très large dans le sens diagonal, et son contour présente aussi trois découpures latérales et une frontale et occipitale. Elle est entourée d'un bord en relief, et elle présente au milieu une nervure semblable, formant un écusson au centre duquel on voit une petite ligne verticale dont la pointe inférieure se termine en fourche.

La *femelle* n'a pas d'*yeux*.

La partie supérieure du bord frontal présente un petit appendice arrondi, de chaque côté duquel les *antennes* prennent naissance. Elles sont plus larges et plus plates que dans l'autre espèce et formées de plusieurs anneaux peu apparents, dont le bord supérieur est dentelé et garni de poils.

Comme dans l'autre espèce, les deux premiers anneaux thoraciques sont très courts et très étroits. Ils sont suivis du reste du corps qui est très allongé, de forme ovale et très large à sa partie inférieure, qui se termine par deux pointes arrondies au milieu desquelles on aperçoit l'*abdomen*, qui est très petit et très court, présentant deux petits appendices plats et divergents, sans soies terminales.

On remarque aussi, comme dans l'espèce précédente, trois points d'attache ou trois *brides* qui assujettissent la masse viscérale aux parois de l'enveloppe thoracique (1).

En dessous, existe près de la base des *antennes*, de chaque côté, une forte patte courte, terminée par une griffe crochue précédée de stries circulaires à son extrémité (2).

Au milieu de la tête et entre la base de ces deux pattes, on voit partir verticalement une petite tige en relief dont l'extrémité inférieure est bifurquée.

Au-dessous se trouve le *bulbe buccal*, qui est ovale et beaucoup plus large à sa partie supérieure qu'à l'inférieure, qui se termine en pointe arrondie et où se trouve l'orifice buccal, de chaque côté duquel se voit une petite mandibule. Elle est composée de plusieurs anneaux circulaires qui s'invaginent les

(1) Pl. 19, fig. 14.
(2) Pl. 19, fig. 16.

uns dans les autres, de manière à lui permettre de s'allonger ou de se raccourcir à volonté.

On aperçoit aussi, latéralement, deux petits appendices recourbés en crochet, qui se trouvent à la base d'une paire de pattes très-fortes composées de deux articles, dont le fémoral est le plus large et le plus fort, et l'autre, qui est plus grêle et plus arrondi est terminé par une longue griffe recourbée.

Les deux premiers anneaux du thorax donnent attache à des pattes natatoires biramées, qui sont très-larges et très-fortes, et dont la partie fémorale est suivie de deux lames plates, dentelées et ciliées, composées de trois ou quatre articles.

Comme dans l'autre espèce, la base de ces pattes est consolidée par une nervure transversale sur laquelle leurs bases sont fixées.

Comme dans l'autre espèce, l'abdomen est extrêmement petit et terminé par deux appendices courts, au-dessus desquels on aperçoit les orifices vaginaux (1).

Les *tubes ovariens* sont gros et courts; ils ne contiennent chacun que quatre ou cinq œufs, qui sont très gros et forment un carré allongé; leur extrémité étant tronquée au bout, au lieu d'être arrondie.

Coloration. — La tête et tout le corps sont d'un jaune brillant. On aperçoit sur la ligne médiane une raie perpendiculaire rouge, qui part de la base de la tête pour se rendre à l'extrémité inférieure du corps. De chaque côté de celle-ci sont deux larges lignes parallèles d'un rouge brun foncé, qui sont les ovaires. L'extrémité du thorax est rouge vif, coloration qui doit être attribuée au sang qui provient de succion. Les œufs sont de couleur brune très foncée.

Habitat. — Trouvé, le 28 mars 1862, sur les branchies de la Vieille variée (*Labrus mixtus*). Il est d'une extrême petitesse, très-agile et difficile à conserver vivant.

(1) Pl. 19, fig. 15.

CYCNÉ DE LA VIEILLE VERTE. — *Cycnus Labri Donovaini*, Nobis (ne figure pas sur la planche).

Mâle. — Inconnu.

La *femelle* est d'une très petite taille; elle atteint environ un millimètre et demi de longueur.

Sa *tête* est, comme dans les espèces précédentes, très mince d'épaisseur, mais très large transversalement, et elle présente les mêmes découpures latérales que j'ai signalées dans les précédentes espèces.

Comme les autres, elle n'a pas d'*yeux*.

Les bords de la tête sont garnis d'une bordure en relief qui se reproduit au milieu de celle-ci et forme un écusson régulier et complet. Les deux extrémités de cette nervure se réunissent à son extrémité inférieure, terminée en pointe.

Comme dans l'espèce précédente, et surtout dans celle-ci, les *antennes* sont très larges, courtes et plates; les articles dont elles sont formées sont peu distincts.

La *partie thoracique*, qui forme la presque totalité du corps, ne présente, à partir de la tête, que deux articles qui sont courts. Le premier, sur tout l'ensemble, a une forme ovale-allongée, conséquemment un peu plus large au milieu et plus étroite à ses extrémités. On aperçoit, de chaque côté de la ligne médiane qui indique le *tube intestinal* et qui parcourt le corps verticalement de la tête à son extrémité inférieure, deux larges bandes formées par les tubes qui renferment les œufs en voie de formation.

L'*abdomen* est extrêmement court et terminé par deux petits appendices garnis à leur extrémité par de petits poils divergents.

La *tête* offre en dessous, près du bord frontal, un peu plus bas que les *antennes*, une longue et forte patte composée de deux articles : le fémoral, qui est large, et le dernier article, qui est plus étroit et terminé par une longue griffe légèrement recourbée.

Un peu plus bas et sur la ligne médiane, on aperçoit le

tube buccal, qui a absolument la forme de ceux que j'ai décrits en parlant des quatre espèces ; puis vient aussi, comme chez elles, une paire de pattes un peu plus robustes que la précédente, mais lui ressemblant quant à la forme.

Enfin, les deux paires de *pattes natatoires*, qui sont fixées aux deux premiers anneaux du thorax, ont aussi la même forme que celles équivalentes des autres espèces, et sont aussi consolidées et maintenues à la base par une ligne chitineuse en relief qui va diagonalement d'un côté à l'autre de cette partie du corps.

On remarque aussi, à l'extrémité du thorax et près des *ouvertures vaginales*, un petit cordon également en relief, qui se contourne sur lui-même et forme une boucle placée immédiatement au-dessus de ces orifices.

Les tubes ovifères sont très courts et très gros. Ils ne contiennent qu'une dizaine d'œufs, qui sont d'une forte dimension, légèrement aplatis sur leurs côtés et placés transversalement.

Coloration. — Tout le corps et la tête sont d'un jaune d'or assez vif. Une raie médiane rouge part de la partie occipitale pour se rendre à l'autre extrémité du corps. Deux larges raies d'un brun chocolat très foncé sont placées verticalement de chaque côté de cette première.

Les *œufs* sont de couleur brune rougeâtre.

Habitat. — Trouvée, le 6 avril 1861, sur les branchies de la Vieille verte (*Labrus Donovaini*), où elle est très difficile à découvrir en raison de son extrême petitesse.

CYCNE DE L'ACANTHOLABRE EXOLÈTE.—*Cycnus Acantholabri exoleti*, Nobis.

Mâle. — Inconnu.

Femelle (1). — Elle est de taille aussi petite que celle des espèces que j'ai décrites précédemment. Elle n'atteint à peine qu'un millimètre et demi de longueur.

Sa *tête* est relativement beaucoup plus petite que celle des autres espèces, et ses bords ne présentent plus les découpures

(1) Pl. 19, fig. 17.

que l'on y remarque chez les autres. Elle est presque quadrangulaire et offre latéralement deux pointes arrondies. Le bord de la tête est également entouré d'un liséré saillant, qui forme au milieu du front un petit espace circonscrit presque cordiforme.

La *femelle* n'a pas d'*yeux*.

Les deux premiers anneaux du thorax sont très courts et le premier est moins long que le second; le reste du corps est à peu près ovale; mais la partie supérieure est plus large que l'inférieure, qui va toujours en diminuant.

L'*abdomen* est très petit et très court; il est terminé par deux petits appendices plats et divergents, tronqués au bout et bordés de quatre ou cinq poils.

En dessous on aperçoit, près du bord supérieur de la tête, les *antennes*, qui, dans cette espèce, sont moins larges que dans les précédentes; elles sont courtes et divisées en cinq ou six anneaux.

En dessous des antennes, on aperçoit deux fortes pattes courtes, formées seulement de deux articles, dont le second est court et arrondi et armé d'une forte griffe crochue.

Sur la ligne médiane et à la base de cette paire de pattes, on voit une bande étroite et verticale, en relief, qui se termine en fourche à son extrémité inférieure et paraît destinée à consolider la tête.

Un peu plus bas et au-dessous de cette fourche, se trouve le *bulbe buccal*, qui a exactement la même conformation que celui des autres espèces. On voit aussi, latéralement, deux pattes longues et grêles, formées de deux articles, dont le dernier, qui est le plus long, est terminé par une griffe recourbée.

Enfin, au-dessous de la tête, et fixée aux deux premiers anneaux thoraciques, on voit de chaque côté une paire de pattes natatoires biramées, conformées comme dans les autres espèces.

Les tubes ovifères sont extrêmement gros et courts, et contiennent quatre ou cinq œufs, qui sont très volumineux et parfaitement ronds.

Coloration. — Le corps est d'un jaune d'ocre foncé; il existe une raie noire verticale au milieu du corps, qui descend de la tête à l'extrémité inférieure du corps, et qui est accompagnée de chaque côté de deux larges bandes d'un rouge brun très foncé.

Les *œufs* sont de couleur rougeâtre.

Habitat. — Trouvé, le 16 mars 1861, sur l'*Acantholabre exolète*, dans les branchies duquel il est très difficile de l'apercevoir et de l'extraire, attendu qu'il est très petit et y est très fortement fixé.

Cycne de la Vieille a trois taches. — *Cycnus Labri trimaculati*, Nobis.

Mâle. — Inconnu.

Femelle (1). — Elle est beaucoup plus grande que les précédentes, puisqu'elle atteint 2 à 3 millimètres.

Sa *tête* n'a pas non plus, comme dans les premières espèces que j'ai décrites, une largeur relativement très grande; elle se rapproche au contraire de la dernière, qui l'a presque ronde, et les découpures de son bord marginal ne sont pas saillantes, mais arrondies.

Le contour de la tête (2) est, comme dans toutes les autres espèces, bordé d'un liséré en relief, et deux branches de celui-ci descendent au milieu et de chaque côté de la tête pour former une petite enceinte qui reste ouverte par en bas, à raison de ce que les extrémités de ces lisérés sont légèrement écartées les unes des autres.

On aperçoit aussi, au milieu du bord frontal, une autre petite enceinte, mais infiniment moindre que la précédente et formant un petit écusson.

Le *thorax*, comme dans les autres espèces, se compose de trois anneaux, dont les deux premiers, qui suivent la tête, sont très courts, tandis que le troisième, qui forme en quelque sorte le corps, est très long et de forme ovale.

(1) Pl. 19, fig. 18.
(2) Pl. 19, fig. 8 et 19.

Un léger étranglement se fait sentir des deux côtés, un peu avant d'arriver à l'abdomen, qui est très petit et est terminé aussi, comme dans les autres espèces, par deux petits appendices garnis de quelques poils courts.

En dessous on aperçoit les *antennes*, qui sont plus étroites que dans les espèces précédentes, mais aussi courtes et divisées en articles qui ne sont pas très marqués (1).

A leur base on voit deux fortes pattes courtes et terminées par une griffe recourbée.

Au milieu de celle-ci et sur la ligne médiane, se trouve un appendice saillant descendant verticalement et se terminant par une fourche, comme celle des autres espèces décrites.

Un peu plus bas et aussi sur la ligne médiane, se trouve le *bulbe buccal*, qui est exactement conformé comme dans les autres espèces.

Enfin, un peu plus bas encore et toujours contre la tête, se trouvent fixées deux longues pattes biarticulées, se terminant par une griffe légèrement recourbée.

Les deux premiers anneaux du thorax sont munis de chaque côté d'une paire de pattes natatoires biramées et comme celles que j'ai décrites en parlant des autres espèces.

Enfin l'*abdomen*, qui est aussi semblable, présente de chaque côté les *tubes ovifères*, qui sont très courts et très gros, et ne contiennent que cinq ou six œufs très forts, d'une forme oblongue et placés transversalement.

Coloration. — Le corps et la tête sont entièrement de couleur jaune vif. Le corps présente une raie rouge au milieu, laquelle descend verticalement du milieu de la tête à l'extrémité inférieure du corps. Deux larges raies d'un brun rouge foncé sont des deux côtés de celle-ci, et partent de la base de la tête pour se rendre à celle de l'abdomen. Les œufs sont d'une couleur rouge brun foncé.

Habitat. — Trouvé, le 8 février 1861, sur les branchies de la Vieille à trois taches (*Labrus trimaculatus*).

(1) Pl. 19, fig. 20.

Cycne du Pagel Bogneravel. — *Cycnus Pagelli Bogneravei*, Nobis.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — A environ 3 millimètres de longueur sur un demi-millimètre de largeur. Son dernier anneau thoracique est très long et *très grêle*, et, sous ce rapport, ressemble à celui du *Cycne grêle* (1). Sauf cette particularité, il se rapproche beaucoup, pour la forme de la tête, du *Cycne de l'Acantholabre* (2) et de celui de la Vieille à trois taches (3) que je viens de décrire; mais comme chez ceux-ci, la tête, qui est large et plate, ne présente pas cependant latéralement des expansions et des découpures aussi prononcées que celles que l'on remarque chez le *Cycne du Crénilabre* (4) et celui de la Vieille variée (5). La surface de celle-ci est, comme dans les autres espèces, ornée de dessins en relief, formant un écusson au milieu duquel descend une ligne perpendiculaire, également en relief, qui part d'une petite protubérance arrondie du bord frontal et vient se terminer à son extrémité inférieure par une petite fourche en croissant. Les autres parties du corps ressemblent à celles des autres espèces déjà décrites. Les tubes ovifères sont relativement assez forts et assez longs, et les œufs, d'une forme ovale, sont placés horizontalement à plat dans ces tubes.

Coloration. — Tête et corps d'un jaune vif; une raie noire, au milieu, indique le trajet du tube intestinal de la tête à l'autre extrémité du corps. Celle-ci est accompagnée des deux côtés de deux larges raies rouille. Les œufs sont rouge brun.

Habitat. — Trouvé, le 16 août 1861, sur les branchies du *Pagel Bogueravel* (*Pagellus Bogueravei*).

(1) *Histoire naturelle des Crustacés*, 3e vol., p. 496, pl. 41, fig. 1.
(2) Pl. 19, fig. 17.
(3) Pl. 19, fig. 18.
(4) Pl. 19, fig. 10.
(5) Pl. 19, fig. 13.

CYCNE DU CANTHARE GRIS. — *Cycnus Canthari grisei*, Nobis.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — N'a que 2 millimètres de longueur. La tête est ronde et bombée et presque de la même largeur que celle du corps, qui est long et étroit et du même calibre dans toute son étendue. Il ressemble, du reste, aux autres Crustacés que j'ai décrits précédemment, pour la forme et la disposition des pattes.

Coloration. — Tout le corps, y compris la tête, est d'un beau jaune. Le trajet du tube intestinal est indiqué par une raie noire qui part de la base de la tête pour atteindre celle de l'abdomen. Des raies rouge vif, larges et parallèles, sont placées des deux côtés de celle-ci.

Habitat. — Trouvé, le 14 avril 1863, sur les branchies du Canthare gris (*Cantharus griseus*).

Genre KROYERIA, Van Beneden (1).

KROYERIE DU CHIEN DE MER (ROUSSETTE. — *Kroyeria Scylli Caniculæ*, Nobis.

Le *mâle* est un peu plus petit que la femelle; il mesure environ 5 millimètres de longueur sur un et demi de largeur.

Vu en dessus, son *bouclier céphalique* est remarquable par sa forme anguleuse et semble divisé en deux parties, dont l'antérieure, qui est petite et ovale, est circonscrite par une ligne qui en fait le tour et au milieu de laquelle on aperçoit les *yeux* (2), qui sont placés des deux côtés d'une petite éminence qui en occupe le centre.

La partie inférieure est infiniment plus grande que la précédente; ses bords latéraux forment d'abord deux angles saillants, suivis d'une échancrure qui se termine par deux prolongements à pointes arrondies et divergentes.

Le bord inférieur de ce bouclier est également échancré et offre au milieu une petite pointe aiguë, des deux côtés de la-

(1). Voir la notice extraite du tome XX, n° 1, des *Bulletins de l'Académie royale* de Belgique.

(2) Pl. 20, fig. 17.

quelle on aperçoit deux petits appendices en forme de croissant, et contre ceux-ci une longue et étroite épine légèrement recourbée, et dont les pointes, retournées en dedans, atteignent le bord inférieur du deuxième anneau thoracique (1).

Le premier anneau est indiqué par une ligne flexueuse qui forme trois dents arrondies (2).

Le deuxième, qui est à peu près de la même largeur et de la même longueur, a le bord inférieur arrondi.

Le troisième, qui s'est considérablement rétréci, est relativement très petit et est de la même largeur et de la même longueur que celui qui le suit et dont le bord inférieur est dentelé.

Le cinquième anneau thoracique, qui est beaucoup plus long à lui seul que la tête et ceux qui le précèdent, forme le reste du thorax. Il est un peu plus mince à l'endroit où il est attaché à ces anneaux qu'à son extrémité inférieure, qui se termine par deux pointes arrondies au milieu desquelles on voit sortir l'*abdomen*, qui est bien plus étroit et est divisé en quatre anneaux, dont le premier et le dernier sont les plus

(1) Pl. 20, fig. 1 et 5.

(2) Cette espèce a une très grande analogie avec celle décrite par M. Van Beneden, t. XX, n° 1 (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*), *Notice sur un nouveau genre de la tribu des Caligiens.* Mais en la comparant à la mienne, il n'est pas difficile de reconnaître qu'il existe entre elles d'assez grandes différences.

Chez le mâle de l'espèce décrite par le savant professeur, le bouclier thoracique a plus de largeur que de hauteur, ce qui est tout à fait le contraire dans la mienne.

Les quatre premiers anneaux thoraciques paraissent être de la même largeur, ce qui est encore tout le contraire dans la mienne. Le reste de l'abdomen est divisé en anneaux, ce qui n'a pas lieu dans mon espèce. Enfin, l'abdomen de mon Crustacé est beaucoup plus étroit que le thorax, et il est formé de quatre articles. Chez la femelle décrite par M. Van Beneden, le céphalothorax paraît tout à fait arrondi, tandis que dans la mienne il est allongé en pointe obtuse et échancrée latéralement, se terminant, à sa base, par deux pointes divergentes arrondies ; les quatre premiers anneaux thoraciques sont un peu plus larges que le reste de cette partie du corps, dont la grosseur est la même dans toute son étendue, ce qui n'existe pas chez celle figurée par M. Van Beneden. Les autres appendices présentent aussi des différences qui ont pu me faire croire que, malgré quelques ressemblances, ces deux espèces n'étaient pas les mêmes.

ARTICLE N° 11.

courts. Enfin, celui-ci donne attache à deux appendices plats et divergents, assez longs, terminés par cinq épines de longueur inégale, mais toutes garnies de pointes pennées (1).

Le corps, vu en dessous, présente les dispositions suivantes :

En haut et au milieu du bord frontal (2), on aperçoit un petit écusson en relief qui sert de point d'attache aux antennes (3), qui sont relativement petites et minces, dont les premiers anneaux sont peu distincts et qui sont terminés par un fouet composé de dix articles. Elles sont garnies de petites épines ou de petits poils.

Au-dessous des antennes, on aperçoit une forte paire de pattes formées de quatre articles dont le dernier est terminé par une grosse main didactyle, dont le pouce, qui se termine par une pointe aiguë, va se loger dans une petite cavité pratiquée à l'extrémité du doigt opposé, de manière à rendre par ce moyen la préhension plus efficace (4).

A la base de ces pattes, on aperçoit le *bulbe buccal*, qui est de forme conique, présentant au-dessus de l'ouverture de la bouche plusieurs anneaux qui s'invaginent, et permettent à cet organe de s'allonger ou de se raccourcir, suivant ce qui est nécessaire.

Deux petits palpes sont placés de chaque côté de cette ouverture, et un peu plus haut on voit aussi deux petits appendices courts et cylindriques garnis de quelques poils.

En dehors de ceux-ci et à droite et à gauche, on aperçoit encore deux pattes de moyenne taille composées de deux articles, l'un fémoral et l'autre plus grêle, terminés par une griffe légèrement recourbée.

Enfin, un peu plus bas se trouve également une autre paire de pattes semblables à la précédente (5), mais beaucoup plus

(1) Pl. 20, fig. 15.
(2) Pl. 20, fig. 3.
(3) Pl. 20, fig. 9.
(4) Pl. 20, fig. 10, 11 et 12.
(5) Pl. 20, fig. 13.

grande et beaucoup plus forte. Sa partie fémorale est très large et paraît très robuste. Le deuxième article est remarquable par sa longueur, qu'égale celle de l'autre; elle est beaucoup plus mince et ondulée, et formée d'une substance chitineuse qui lui donne une grande solidité.

Entre celle-ci et à leur base on aperçoit une lame plate et pectinée, suivie d'un appendice pointu et recourbé dont les extrémités sont dirigées en dedans.

De chaque côté de celle-ci, on aperçoit la première patte biramée. Les trois autres sont fixées aux anneaux thoraciques.

Ces pattes (1), outre le premier article fémoral, se composent de deux lames plates d'inégale longueur, divisées chacune en trois articles qui sont bordés de longues épines pennées.

Les anneaux du corps sur lesquels elles sont fixées sont consolidés par une sorte de charpente ou de squelette qui se compose de nervures en relief, dont l'une traverse diagonalement le corps; l'autre, qui se trouve en dessous, s'avance obliquement presque aux trois quarts de sa largeur; enfin, la dernière, qui est verticale, longe le bord extérieur du corps (2).

Le reste du thorax n'offre rien de particulier; il est deux fois plus large que l'abdomen, auquel il sert de base.

La *femelle* (3) est un peu plus grande que le mâle. La forme de son *bouclier céphalique* diffère beaucoup du sien; il est relativement plus petit et d'une forme tout à fait différente.

Il est à peu près triangulaire; sa partie antérieure s'avance en pointe arrondie et va en s'élargissant progressivement jusqu'à sa base, qui présente aussi, de chaque côté, deux pointes arrondies et divergentes, séparées par une échancrure au milieu du bord inférieur.

A la base du *bouclier céphalique* on aperçoit, comme chez le

(1) Pl. 20, fig. 8.
(2) Pl. 20, fig. 6 et 7.
(3) Pl. 21, fig. 2.

mâle, deux longues épines minces, plates et bordées d'un relief qui en suit le contour; leur pointe, qui est recourbée en dedans, atteint la limite inférieure du quatrième anneau thoracique (1).

Le reste de cette partie du corps n'offre rien de particulier, si ce n'est que sa longueur est très grande et qu'elle égale presque trois fois celle du bouclier céphalique et des quatre premiers anneaux. Elle est très mince et de la même largeur dans toute son étendue.

L'*abdomen* (2), qui est moins long que celui du mâle et qui ne contient que deux articles, est aussi bien plus étroit que le thorax. Il se termine, comme chez celui-ci, par deux appendices divergents, assez longs, et garnis à leur extrémité de cinq pointes revêtues de poils pennés.

Les *tubes ovifères* sont placés de chaque côté, à l'issue des *orifices vaginaux*. Ils sont très étroits et d'une longueur extrême; ils ne contiennent qu'un seul œuf dans leur largeur, et ceux-ci sont empilés transversalement les uns sur les autres.

En dessous, la femelle n'offre rien de particulier et qui n'ait été décrit lorsqu'il s'est agi du mâle, si ce n'est une petite modification dans le système destiné à consolider l'endroit du corps où sont fixées les pattes natatoires.

La nervure qui traverse la partie du corps où elles se trouvent est renforcée par une autre qui lui est parallèle, et qui va sans solution de continuité d'un côté à l'autre (3).

On remarque cependant, en dessous et entre la base de la troisième paire de pattes du bouclier céphalothoracique, une paire d'appendices plats et pectinés, et en dessous une autre paire d'appendices également plats, mais beaucoup moins larges et terminés en pointe récurvée en dedans, qui recouvrent la base des premières pattes biramées; et enfin, au-des-

(1) Pl. 20, fig. 16.
(2) Pl. 20, fig. 14.
(3) Pl. 20, fig. 7.

sous de celle-ci, une charpente destinée à consolider le corps et à appuyer les pattes natatoires (1).

Coloration. — Toute la tête et le corps sont, chez le mâle et la femelle, de couleur jaune clair. Une raie noire médiane part de la tête pour se rendre à l'extrémité inférieure du corps, et celle-ci est encadrée de chaque côté par une ligne plus large qui est d'une couleur rougeâtre. Les yeux sont blancs, très-brillants, environnés d'une auréole bleue et rouge. Les tubes ovifères sont noir violet. Les embryons sortant de l'œuf ont cette couleur (2).

Habitat. — Trouvé, le 10 octobre 1860, sur les branchies du Chien de mer grande Roussette (*Scyllus Canicula*).

KROYERIE DU SQUALE BLEU. — *Kroyeria Carchariæ glauci*, Nobis.

Mâle. — Inconnu.

Femelle (3). — Elle a 5 millimètres de long sur un et demi de large. Elle a de grands rapports de ressemblance avec celle que je viens de décrire.

Sa *tête*, de grosseur moyenne, a une forme conique.

Son front forme une pointe arrondie qui s'élargit progressivement en s'approchant de la base, qui est échancrée au milieu et présente, de chaque côté, des expansions arrondies, sur lesquelles sont fixés de longs appendices plats, en forme d'épine recourbée en dedans, légèrement échancrée à sa partie antérieure et très pointue, qui atteignent le bord inférieur du troisième anneau thoracique (4).

On aperçoit, près du bord frontal, deux petites cavités entourées d'un bord saillant, et au milieu une petite tige (5).

Un peu plus bas et au milieu du *bouclier céphalique*, se trouve une petite protubérance de chaque côté de laquelle sont placés

(1) Pl. 20, fig. 3 et 4.
(2) Pl. 20, fig. 18 et 19.
(3) Pl. 21, fig. 1 et 2.
(4) Pl. 21, fig. 7.
(5) Pl. 21, fig. 1, 2 et 5.

les globes oculaires, qui sont situés à la partie supérieure d'une enceinte en forme d'écusson, délimitée par une ligne en relief, dont les deux extrémités se réunissent en pointe à leur extrémité inférieure.

En dessous de cette pointe, on aperçoit une petite plaque en losange, à côté échancré, et en dessous viennent les trois premiers anneaux thoraciques.

Ceux-ci sont à peu près de la même grandeur, les deux premiers surtout; le troisième est plus étroit et arrondi à son extrémité inférieure.

Ils sont tous les trois bordés d'un liséré (1) étroit et en relief, qui, à leur extrémité inférieure et supérieure, se recourbe en forme de crochet. La surface de ces anneaux est ornée intérieurement de petites raies parallèles et horizontales assez rapprochées (2).

Le reste du thorax, dont la longueur égale deux fois celle de la tête et des trois premiers anneaux, est légèrement rétréci à son point de départ, et, après s'être un peu élargi au milieu, diminue de calibre à son extrémité inférieure, à laquelle se trouve attaché l'abdomen. On aperçoit à l'extrémité inférieure du thorax, placée des deux côtés de l'abdomen, l'ouverture des orifices génitaux (3).

Celui-ci est court et de moitié moins large que le thorax. Il est formé de trois anneaux, qui sont peu apparents et qui ne présentent pour toute indication qu'un léger étranglement de chaque côté, et est terminé par de longs appendices plats et divergents, qui sont armés à leur extrémité de trois fortes pointes d'inégales longueurs. Cette partie (4) du corps est environnée d'un limbe transparent.

Vue en dessous (5), elle a le plus grand rapport avec la femelle de l'autre espèce que j'ai décrite.

(1) Pl. 21, fig. 12.
(2) Pl. 21, fig. 1 et 2.
(3) Pl. 21, fig. 11.
(4) Pl. 21, fig. 14.
(5) Pl. 21, fig. 3.

Les *antennes*, formées de neuf articles (1), sont placées de chaque côté d'un petit écusson qui se trouve sur le bord frontal. Elles sont assez minces et de médiocre longueur.

En dessous de celles-ci se montrent deux fortes pattes préhensiles, bidactyles (2), semblables à celles que j'ai décrites dans l'autre espèce. Celles-ci sont suivies, en dessous et de chaque côté du *bulbe buccal*, d'une paire de pattes de grandeur moyenne, composées de deux articles, l'un fémoral, et l'autre terminé par une griffe, au-dessous de laquelle s'en trouve une autre conformée de la même manière, mais plus forte (3), et comme chez elles leur article fémoral est appuyé sur des traverses en relief, qui en consolident le système.

Le *bulbe buccal* est également semblable (4) à celui de l'autre espèce; il présente à sa partie supérieure deux petits appendices pointus, et de chaque côté des *mâchoires* ou *crochets* destinés à en renforcer l'ensemble. On voit aussi de chaque côté une petite protubérance terminée par une pointe.

La *circulation* se manifeste d'une manière visible dans toute l'étendue du *tube aortique*, qui se trouve placé à la surface supérieure et médiane du corps; elle est provoquée par des contractions latérales et flexueuses. Les *globules du sang* sont de grandeur moyenne et inégaux, et l'on ne suit guère leurs mouvements que dans l'intérieur de cet organe.

Les *tubes ovifères* sont très longs et très étroits; ils ne peuvent dans leur largeur loger qu'un seul œuf. Ils sont placés à plat et horizontalement (5).

Coloration. — La tête est d'un beau jaune-citron. Les premiers anneaux thoraciques sont de cette couleur, avec une bande noire qui parcourt tout le corps verticalement dans toute sa longueur; et de chaque côté, deux autres bandes de cette

(1) Pl. 21, fig. 3 et 5.
(2) Pl. 21, fig. 13.
(3) Pl. 21, fig. 8.
(4) Pl. 21, fig. 4 et 6.
(5) Pl. 21, fig. 28.

couleur, placées sur un fond orangé très vif. Abdomen jaune pâle. Tube ovifère noir brun. Yeux rouges.

Habitat. — Trouvé, le 14 juin 1867, sur les branchies du Squale bleu (*Carcharias glaucus*).

Ce Crustacé est extrêmement agile, il nage avec facilité; ses mouvements sont vifs et onduleux; il se plie et se redresse en différents sens, et peut aussi, au besoin, relever perpendiculairement ou abaisser sa tête, à raison de la conformation de ses premiers anneaux thoraciques, qui, par suite de l'espace qu'ils laissent entre leurs articulations, contribuent beaucoup à favoriser ces mouvements.

KROYERIE DE L'AIGUILLAT SPINAX. — *Kroyeria Acanthias vulgaris*, Nobis.

Ce Crustacé ressemble beaucoup au mâle du *Kroyeria du grand Chien de mer Roussette*, que je viens de décrire. Je ne parlerai donc, pour éviter les répétitions, que des points de dissemblances.

Le *mâle* est inconnu.

La *femelle* atteint 5 millimètres de longueur sur un et demi de largeur.

Son *bouclier céphalique* est remarquable, non-seulement par sa dimension, qui est relativement considérable, mais encore par sa forme carrée et par les angles assez saillants qu'elle présente, surtout dans la partie supérieure.

Dans cette espèce, cette partie du corps est ornementée d'un écusson tracé en relief par une ligne étroite dont les extrémités supérieures sont ouvertes et descendent obliquement, et les inférieures forment, en se réunissant, une pointe arrondie.

Les *épines* de la tête sont relativement petites, et les trois premiers anneaux thoraciques d'une gracilité extrême. Le reste du thorax, qui a près de deux fois la longueur de la tête et des trois premiers anneaux réunis, est étrange par sa forme.

A peu près du calibre de ces anneaux à son début, il le conserve jusqu'aux trois quarts de sa longueur, puis il s'élargit graduellement d'une manière considérable et à en doubler la largeur.

L'*abdomen* est court et d'une grosseur moyenne.

Les appendices qui le terminent sont relativement assez petits.

Les *tubes ovifères* sont un peu plus larges que dans les autres espèces; mais ils ne peuvent contenir qu'une seule rangée d'œufs, qui sont placés horizontalement à plat et empilés les uns sur les autres.

Relativement à la face inférieure, je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai dit, en décrivant les autres espèces auxquelles celle-ci ressemble presque entièrement.

Coloration. — Tête et corps entièrement jaune pâle. Une raie noire médiane parcourt le corps verticalement et est accompagnée latéralement de deux autres raies d'un rose vif, qui sont les ovaires. Les yeux sont de cette même couleur, et les œufs d'un brun violet.

Habitat. — Trouvé, le 19 août 1861, sur les branchies de l'*Aiguillat spinax*, (*Acanthias vulgaris*).

PHYSIOLOGIE.

Ces Crustacés sont très-agiles et très-vivaces; ils sont très-prompts dans leurs mouvements.

Les deux genres de Crustacés que je viens de décrire, ayant la même manière de vivre, doivent nécessairement avoir, par ce motif, une grande analogie dans leurs mœurs et dans la conformation de leurs organes; on remarque cependant entre eux quelques différences que je vais indiquer en les faisant ressortir.

Si l'on compare en effet entre elles les pattes qui garnissent le bouclier céphalothoracique, on est frappé tout d'abord de la différence qui existe entre les premières pattes des Crustacés du genre *Cycne* et celles des *Kroyeriens*.

Chez les *Cycnes* femelles (1), la première patte est grosse et courte; elle est terminée par une griffe puissante, qui elle-même est accompagnée à sa base d'une autre griffe crochue

(1) Pl. 19, fig. 12.

évidemment destinée, comme une ancre, à consolider la fixation du parasite sur sa proie.

Chez les mâles de la même espèce, la première patte (1) est, comme dans les femelles des *Kroyeriens*, extrêmement forte, et présente une pince qui, bien que moins développée, n'en est pas moins remarquable par la combinaison qu'elle présente pour assurer sa fixation sur les objets qu'elle a saisis.

Chez les *Kroyeriens* (2), les premières pattes, que l'on désigne comme *pattes-mâchoires* (3), sont remplacées d'une manière qui n'est pas moins avantageuse par une forte paire de pinces très robuste, dont le pouce, par un excès de précaution remarquable, est terminé par une pointe qui est reçue dans une petite cavité placée à cette intention au bout de la pointe opposée, de

(1) Pl. 9, fig. 1, 2 et 4.

(2) Pl. 20, fig. 3, 10, 11 et 12; pl. 21, fig. 1, 16, 21 et 23.

(3) On a fait, selon moi, un abus qui me semble excessif de ce terme de *pattes-mâchoires* appliqué à toutes celles qui, de près ou de loin, sont fixées autour du *bouclier céphalothoracique*.

Les pattes-mâchoires, ainsi que l'indique leur dénomination, devraient être exclusivement, ou du moins particulièrement consacrées au service de la bouche, et à cet effet employées à broyer les aliments, à les *mâcher*, ainsi que le ferait supposer leur nom. Or précisément dans les *Siphonostomiens*, auxquels appartiennent les *Kroyeriens*, leur concours est parfaitement inutile, puisque les Crustacés de cette catégorie vivent exclusivement de substances liquides qu'ils pompent à l'aide de succion. De plus, en examinant les premières pattes, on voit par leur conformation spéciale qu'elles sont absolument consacrées à les maintenir solidement attachés aux lames branchiales des Poissons sur lesquels ils vivent. On constate aussi que la deuxième paire de pattes, ainsi que la troisième, qui sont longues et grêles, sont munies chacune d'une griffe longue et pointue, qui a pour fonction, en embrassant la lame branchiale sur laquelle ils sont fixés, de serrer fortement celle-ci contre l'orifice buccal de manière à lui fournir le moyen, sans être dérangés, de remplir facilement ses fonctions. Le système buccal des *Siphonostomiens* est du reste très simple et très circonscrit. Il se borne à un tube rigide, à un *siphon* qui, chez les *Pandariens, seuls Crustacés chez lesquels il existe*, contient dans l'intérieur deux stylets qui pénètrent entre les écailles très petites et très rapprochées des *Squales*, et font à la peau une plaie qui fournit le sang ou les liquides qui, sucés par ces Crustacés, leur servent de nourriture.

Chez les autres *Crustacés suceurs*, tels que les *Caligiens*, les *Dichelestiens* et les *Ergasiliens*, les choses se passent à peu près de la même manière, bien que cependant leur système buccal ne soit pas le même. Ceux-ci en effet, au lieu d'avoir la bouche en *siphon* corné et rigide, ont un *rostre*, une sorte de

manière à rendre par cette combinaison la préhension plus assurée (1).

Cette différence de forme dans des organes destinés, chez des Crustacés qui ont la même manière de vivre, à assurer leurs moyens d'existence, paraît étrange au premier abord; mais si l'on tient compte des modifications qui existent dans l'organisation des branchies des Poissons sur lesquelles ils vivent, on peut en comprendre la nécessité.

Ainsi tous les *Cycnes* que j'ai décrits vivent sur les branchies des Labres, dont les organes de la respiration sont pro-

museau mou, arrondi à son extrémité, muni de mâchoires ou de mandibules qui font des *morsures* au lieu de *piqûres*, et provoquent l'épanchement du sang ou des liquides qu'ils aspirent aussi, mais qu'ils se sont procurés par un autre moyen. Il est du reste très-facile, et sans employer un fort grossissement, d'apercevoir le jeu des mâchoires de ces Crustacés et de les voir s'écarter et se rapprocher continuellement, tandis que le siphon des *Pandariens* ne présente rien de semblable.

De cette différence de conformation dans ces organes il y aurait, selon moi, lieu de faire dans l'ordre des *Siphonostomiens* deux divisions :

1° Celle des *Siphonostomiens*, qui ne comprendrait que les Pandariens;

2° Celle des *Rostrostomiens*, qui ne contiendrait que les Caligiens, les Dichelestiens, les Ergasiliens.

Revenant à ce que j'ai dit en parlant de la première patte des *Kroyériens*, à laquelle on donne le titre de *patte-mâchoire*, je crois devoir faire remarquer que la conformation de celle-ci est presque également semblable à celle des paires de pattes thoraciques des Décapodes *brachyures anomoures* et *macroures*, terminées par des pinces plus ou moins volumineuses, et que l'on n'a jamais eu l'idée de considérer comme des *pattes-mâchoires* destinées à triturer des aliments; mais bien plutôt comme des armes offensives et défensives pouvant, il est vrai, saisir au besoin les substances alimentaires et les conduire à l'orifice buccal, et, sous ce rapport, remplir les fonctions de mains, mais en définitive destinées à accomplir les mêmes fonctions que les autres pattes ambulatoires, qui cependant au besoin saisissent aussi les objets et les maintiennent appliqués contre la bouche, mais dont ce n'est pas évidemment le service habituel.

Je pourrais étendre cette comparaison à divers Crustacés pris individuellement dans d'autres catégories, mais ce serait me répéter sans utilité. Je me résume donc en disant qu'il y a lieu, selon moi, de restreindre cette dénomination des *pattes-mâchoires* aux organes qui sont spécialement consacrés au service de la bouche, et qui, à cet effet, ont une conformation particulière qui indique leurs fonctions spéciales.

(1) Pl. 20, fig. 1, 2 et 3; pl. 21, fig. 1, 2, 16, 17 et 21.

tégés par des opercules; tandis que les *Kroyeriens* au contraire se trouvent sur des Squales dont les mêmes organes sont directement en contact avec l'eau qui s'introduit avec abondance par les *évents* dans les cavités branchiales, où ils ont probablement besoin de moyens de fixation plus énergiques pour résister aux courants produits par cette disposition particulière.

Sauf cette première modification, les pattes sont du reste en nombre égal dans les deux espèces, et leurs formes sont aussi les mêmes, y compris celles des pattes natatoires biramées, qui sont reliées entre elles et consolidées par une sorte de charpente représentée par des nervures en relief (1).

Ces mêmes nervures paraissent destinées au même usage chez les *Cycnes*, dont la tête, extrêmement plate et large, a besoin aussi de moyens de consolidation ; aussi en voit-on les contours garnis, mais encore existe-t-il une sorte d'écusson au milieu (2) formé par des tiges ramusculées.

La *bouche*, dans les deux espèces, est conformée de la même manière, puisqu'elle est destinée à remplir les mêmes fonctions (3).

La forme de la tête est tout à fait différente dans les deux espèces : chez l'une, les *Cycnes* (4), sa plus grande largeur est dans le sens diagonal ; tandis que chez les *Kroyeriens* (5) c'est au contraire dans le sens vertical qu'elle est la plus grande.

Chez les premiers, la tête est accompagnée de deux anneaux seulement, tandis que dans l'autre espèce elle est suivie de trois. Ce nombre d'articulations a nécessairement sa raison d'être ; il donne à ces Crustacés une liberté d'allures qui paraît très-nécessaire à leurs habitudes : ils sont très vifs et très remuants; ils nagent très bien, et on les voit agiter leur corps en tous sens, notamment relever la tête perpendiculairement à la direction de celui-ci, de manière à former avec lui un angle droit.

(1) Pl. 19, fig. 2 et 12 ; pl. 20, fig. 3, 4, 6 et 7 ; pl. 21, fig. 3, 23, 25, 26, 18 et 15
(2) Pl. 19, fig. 11.
(3) Pl. 19, fig. 8, 2 et 12; pl. 20, fig. 3; pl. 21, fig. 3, 4, 19 et 18.
(4) Pl. 19, fig. 10, 13, 17, 18, 11 et 12.
(5) Pl. 20, fig. 1, 2 et 9; pl. 21, fig. 1, 2, 16 et 17.

Une chose bien extraordinaire et dont je ne m'explique pas la nécessité, c'est la présence, de chaque côté et à la base du céphalothorax, d'une forte épine recourbée en dedans, articulée à sa base comme l'est un os long des vertèbres, et laquelle, à cet endroit, a un peu la forme d'une tête de fémur. C'est probablement une arme défensive (1).

Je ne comprends pas non plus l'usage d'une petite cavité ronde entourée d'un bord circulaire et saillant en forme de liséré, au milieu duquel émerge une petite pointe verticale dont le bout est tronqué. Peut-être est-ce un trou auditif, car il est placé à la base des antennes (2).

Une autre particularité qui n'est pas moins remarquable, c'est l'absence d'*yeux* chez les femelles des *Cycnes* (3), tandis que ces organes existent chez les femelles des *Kroyeriens* (4). Les mâles seuls ont des yeux chez la première de ces deux espèces de Crustacés (5) : ici encore cette différence est difficile à comprendre quant aux femelles ; mais pour les mâles elle s'explique plus facilement, à raison de la nécessité dans laquelle ils se trouvent de se déplacer pour chercher les femelles.

Enfin les tubes ovifères chez les *Cycnes* sont gros et courts et ne contiennent qu'un très petit nombre d'œufs d'une forte dimension et assez éloignés les uns des autres ; tandis que dans les *Kroyeriens* les mêmes tubes sont très longs et très étroits, et les œufs sont empilés les uns sur les autres.

Les œufs, avant de sortir du corps, sont déjà renfermés dans le tube qui les contient, qui conséquemment est expulsé en même temps qu'eux au dehors. Ils sont cloisonnés de manière que chaque œuf ait son compartiment spécial et ne puisse se ressentir de la pression de ceux qui se trouvent placés au-dessus d'eux (6).

(1) Pl. 20, fig. 1, 2 et 16; pl. 21, fig. 7 et 24.
(2) Pl. 21, fig. 1, 2 et 5.
(3) Pl. 19, fig. 10, 13, 17 et 18.
(4) Pl. 20, fig. 1, 2 et 17; pl. 21, fig. 1, 2, 16 et 17.
(5) Pl. 19, fig. 1.
(6) Pl. 20, fig. 18; pl. 21, fig. 28.

L'éclosion n'est pas spontanée pour tous, et bien que l'on puisse, par la position qu'ils occupent dans le tube, constater à peu près l'époque de la ponte, on voit souvent que le mouvement de l'éclosion est plus précoce chez les uns que chez les autres.

J'ai déjà parlé du nombre différent des anneaux thoraciques, qui est de trois seulement dans la première espèce, deux petits et un grand, et de cinq dans l'autre, quatre petits et un grand. Il me reste à faire remarquer la largeur très grande de cette partie du corps chez les *Cycnes*, tandis que dans les *Kroyeriens* elle est d'une étroitesse et d'une longueur remarquables. Enfin les appendices caudaux sont aussi extrêmement courts dans la première espèce, tandis qu'ils sont très longs dans l'autre.

BIOLOGIE.

C'est plus particulièrement pour montrer que je n'ai pas oublié dans mon travail cette partie intéressante des mœurs des Crustacés, dont l'étude fait généralement défaut dans la plupart des ouvrages carcinologiques, que pour pouvoir la traiter comme il conviendrait de le faire, que je la mentionne ici. Il ne m'a pas été possible, en effet, d'observer suffisamment des êtres d'une petitesse aussi extrême et qui, placés subitement dans des conditions tout autres que celles dans lesquelles ils ont l'habitude de vivre, n'ont pas tardé à périr.

Ces deux espèces de Crustacés vivent accrochés aux lames branchiales des Poissons, sur lesquelles ils se fixent, et où il serait impossible de les apercevoir si leur présence n'était décelée par la couleur tranchante de leurs tubes ovifères, qui contraste avec celle des branchies, et par leur longueur, qui dépasse celle de ces organes.

Il est très difficile de les en arracher, et il arrive souvent que, dans cette opération, on les mutile ; et ils sont en outre généralement enduits de mucilages qui proviennent des branchies, et qui sont tellement adhérents, qu'il faut beaucoup de soins et de précautions pour les en débarrasser. Il est cepen-

dant indispensable de le faire, car sans cela on ne pourrait pas se rendre compte de la position et de la forme de leurs organes; il serait même dangereux pour leur conservation de les laisser environnés de ces matières éminemment putrescibles, qui ne tarderaient pas à se décomposer et à corrompre l'eau dans laquelle on voudrait les conserver.

Les *Cycnes* m'ont semblé peu agiles, ne faisant aucun effort pour changer de place, et se bornent à agiter leur tête de droite ou de gauche et à se tourner et se retourner sur eux-mêmes; tandis que les *Kroyeriens* sont au contraire extrêmement vifs dans leurs mouvements, nageant avec facilité, se ployant ou se redressant de même, et sous ce rapport ressemblant peu aux Crustacés auxquels je les compare.

SYSTÉMATISATION.

Les types des Crustacés dont je viens de donner la description ont été découverts et décrits : le genre *Cycne* par M. Kroyer (1), qui l'a placé parmi les *Lernéidiens*, dans la famille des *Chondracanthiens*; les *Kroyeriens* (2) par M. Van Beneden, qui les a rangés dans les *Siphonostomiens* de la famille des *Peltocéphaliens* et de la tribu des *Caligiens*. Je n'ai donc pas à m'occuper de leur classification, si ce n'est pour faire l'observation suivante :

Les *Kroyeriens*, à raison de l'*étroitesse* et de l'*épaisseur* de leur bouclier *céphalique*, me sembleraient mieux placés parmi les *Pachycéphaliens* que dans les *Peltocéphaliens*, avec lesquels du reste ils me semblent avoir peu de rapports, tandis qu'au contraire je crois, si j'en juge par la description qui en est donnée (3), qu'ils en auraient bien plus avec les *Dichelestiens* qu'avec les *Caligiens*. Cependant, comme la description et les dessins auxquels je me réfère ne sont pas assez

(1) *Histoire naturelle des Crustacés*, t. III, p. 495 et 496, pl. 41, fig. 1.

(2) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XX (*Notice sur un nouveau genre de la tribu des Caligiens*).

(3) *Histoire naturelle des Crustacés*, t. III, p. 483-485, pl. 39, fig. 4, *a*, *b*, *c*, *d* et *f*.

complets pour que je puisse être fixé d'une manière suffisante, je ne saurais, en l'état des choses, me prononcer définitivement.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 19.

Fig. 1. *Cycne mâle du Crénilabre*, vu en dessus, amplifié 40 fois.
Fig. 2. Le même, au même grossissement, vu en dessous.
Fig. 3. Le même, à un plus faible grossissement, vu de profil.
Fig. 4. Première patte thoracique vue de profil, très-grossie.
Fig. 5 et 6. Patte thoracique, très-grossie.
Fig. 7. Troisième patte thoracique, au même grossissement.
Fig. 8. Tube buccal, très-amplifié, relevé du côté du bord frontal et conséquemment vu en dessous, montrant à son extrémité supérieure un orifice circulaire, mais très-contractile, environné d'un bord en relief, de chaque côté duquel on aperçoit un petit palpe, et l'on voit au milieu une sorte de trompe rétractile ayant des mandibules latérales. A la base on voit une pièce triangulaire qui sert probablement de point d'attache, et de chaque côté deux appendices crochus, dont l'inférieur est bifurqué à son extrémité.
Fig. 9. Extrémité inférieure de l'abdomen du mâle terminé par deux lames plates bordées de poils rigides.
Fig. 10. *Cycne femelle du Crénilabre*, amplifiée 65 fois, vue en dessus.
Fig. 11. Tête de la même, très grossie, montrant les dessins en relief formés par des lisérés étroits et en relief bordant toute la tête et formant au milieu une sorte d'écusson.
Fig. 12. La même, vue en dessous et au même grossissement, montrant les antennes fixées à leur base à une petite protubérance arrondie, puis en dessus deux griffes crochues, en dessous deux grosses pattes terminées par une griffe recourbée, puis au milieu une bande verticale en relief terminée par des pointes divergentes formant le croissant, et de chaque côté deux sortes de pattes terminées par trois griffes, et au-dessous le *bulbe buccal*, ovale, terminé par l'orifice qui est accompagné de deux petites mâchoires incisives et de deux petits palpes, et latéralement deux mamelons garnis de quelques poils. Enfin, latéralement, deux longues pattes formées de deux articles terminés par une longue griffe recourbée. En dessous, les deux premiers anneaux thoraciques portant chacun, de chaque côté, une paire de pattes natatoires, biramées, réunies par une nervure transversale en relief. Celles-ci formées d'un article fémoral et de deux lames plates de longueur inégale de un et de deux articles.
Fig. 13. *Cycne de la Vieille variée*, vue en dessus, amplifiée 65 fois.
Fig. 14. La même, mais vue de profil, à un grossissement beaucoup moindre.

Fig. 15. Extrémité inférieure, très grossie, du thorax avec l'abdomen, montrant les orifices vaginaux.

Fig. 16. Extrémité de la première patte thoracique, très grossie, de la même, montrant les stries annulaires dont elle est munie, pour augmenter par le contact son adhérence.

Fig. 17. *Cycne de l'Acantholabre exolète*, amplifiée 60 fois, vue en dessus.

Fig. 18. *Cycne de la Vieille à trois taches*, amplifiée 56 fois, vue en dessus.

Fig. 19. Tête de la même à un fort grossissement, vue de profil, pour montrer les dessins formés par les lisérés en relief qui en garnissent les bords et forment au milieu une enceinte en sorte d'écusson.

Fig. 20. Portion de l'antenne, de la même, très-grossie, montrant les divisions annulaires et son bord supérieur dentelé et garni de poils.

PLANCHE 20.

Fig. 1. *Kroyerie du Chien de mer Roussette mâle*, vue en dessus, grossie 24 fois.

Fig. 2. La femelle, vue également en dessus, amplifiée 22 fois.

Fig. 3. Tête de la même, vue en dessous et extrêmement grossie, montrant les antennes fixées à leurs bases à un petit écusson triangulaire; celles-ci sont petites et minces et divisées en une quinzaine d'anneaux. En dessous, on aperçoit les deux premières pattes thoraciques terminées par de fortes mains didactyles, lesquelles sont suivies d'une autre paire de pattes infiniment plus petites et plus grêles, composées de deux articles, dont le dernier est armé d'une griffe pointue. Au-dessous de celle-ci s'en trouve une autre qui a à peu près la même conformation, mais qui est beaucoup plus forte. Entre ces pattes et au milieu du bouclier thoracique, on aperçoit le *bulbe buccal*, qui est de forme ovale et présente à son extrémité inférieure l'ouverture placée au milieu d'anneaux rétractiles, et de chaque côté de laquelle se trouvent de petits palpes. En dessous de ceux-ci on voit une paire d'appendices plats et pectinés, et plus bas une autre paire d'appendices également plats, mais terminés en pointes recourbées en dedans. On voit aussi l'origine des premières pattes natatoires et la première traverse de la charpente en relief qui sert à consolider cette partie du corps et de point d'appui aux pattes natatoires.

Fig. 4. Portion très-grossie de la partie inférieure de la tête que je viens de décrire, vue en dessous, avec le commencement du premier anneau thoracique.

Fig. 5. Premier anneau thoracique du *mâle* très-amplifié, vu en dessus, représentant les découpures qu'il offre à son bord inférieur, puis deux petits appendices en croissant servant de base aux deux épines qui sont placées près du bord inférieur du *céphalothorax*.

Fig. 6. Premiers anneaux thoraciques très-amplifiés du mâle, vus en dessous, pour montrer la charpente formée par des nervures en relief destinées à consolider cette partie du corps et à servir d'appui aux pattes natatoires que l'on aperçoit de chaque côté.

Fig. 7. Une de ces nervures, très-grossie, que présente en dessous la femelle.

Fig. 8. Pattes natatoires des mêmes, très-grossies, montrant leurs différentes parties et les soies pennées dont elles sont garnies.

Fig. 9. Antenne, très-grossie, des mêmes.

Fig. 10. Main, très-grossie, des premières pattes thoraciques, montrant la petite cavité qui se trouve à l'extrémité d'une des mandibules des pinces pour recevoir l'autre.

Fig. 11. La patte entière.

Fig. 12. La même, vue sous un autre aspect.

Fig. 13. Troisième patte thoracique, très-grossie.

Fig. 14. Partie inférieure de l'abdomen de la femelle, très-amplifiée.

Fig. 15. Même partie du corps du mâle, très-grossie.

Fig. 16. Épine, très-grossie, qui se trouve fixée à la base du bouclier céphalique du mâle et de la femelle.

Fig. 17. Disposition très-grossie des *yeux* placés latéralement sur une petite élévation qui se trouve au milieu de la tête, près du bord frontal.

Fig. 18. Portion inférieure du tube ovifère très-grossie, montrant le cloisonnement formé de petites cellules dans lesquelles chaque œuf est logé séparément.

Fig. 19. Embryon plus grossi, sorti de son enveloppe.

PLANCHE 21.

Fig. 1. *Kroyerie du Squale bleu.* — Femelle vue en dessous, amplifiée 40 fois

Fig. 2. Tête de la même, très-grossie, vue en dessus, montrant les deux petites cavités qui sont de chaque côté du bord frontal ; un peu plus bas, la petite protubérance sur laquelle sont placés les yeux, et en dessous un écusson formé par un liséré en relief, et au bas du bouclier céphalothoracique, latéralement, les deux épines recourbées, dont la pointe atteint l'extrémité inférieure du troisième anneau thoracique; ceux-ci étant environnés d'un liséré saillant et traversés diagonalement par de petites raies parallèles. On aperçoit aussi les antennes et les deux premières paires de pattes thoraciques.

Fig. 3. Tête de la même, très grossie, vue en dessous, pour montrer ses *antennes* qui sont placées de chaque côté sur le bord frontal et divisées en six articles, puis les premières pattes céphalothoraciques armées d'une grosse main, vue rabattue et de face, puis en dessous; de chaque côté du bulbe buccal, une paire de petites pattes biramées, terminées par une griffe longue et recourbée, et, un peu plus bas, une autre patte semblable, quant à la forme, mais beaucoup plus grande. Le bulbe buccal très petit, ovale, avec deux petites mandibules de chaque côté de son orifice. Un peu au-dessous, les pattes natatoires biramées, unies par une barre en relief transversale.

Fig. 4. Le bulbe bucal, très grossi, montrant les mâchoires latérales et les palpes, et de chaque côté de petits appendices armés de pointes.

Fig. 5. Portion très grossie du bord frontal avec l'antenne qui y est attachée, à la base de laquelle on aperçoit une petite cavité entourée d'un bourrelet circulaire et au milieu de laquelle sort un petit appendice vertical.

Fig. 6. Double crochet ou mâchoire qui se trouve placée de chaque côté de l'orifice buccal.

Fig. 7. Appendice spiniforme placé à la base du bouclier céphalique.
Fig. 8. Deuxième patte thoracique, très grossie.
Fig. 9. Patte natatoire bi ramée, très grossie.
Fig. 10. Embryon de la même, très grossi.
Fig. 11. Extrémité inférieure du thorax de la même, montrant les orifices génitaux.
Fig. 12. Bord en relief ayant la forme d'un crochet qui entoure les trois premiers anneaux thoraciques.
Fig. 13. Première patte thoracique très grossie, terminée par une forte main didactyle.
Fig. 14. Extrémité inférieure de l'abdomen avec les appendices qui le terminent.
Fig. 15. Nervures chitineuses formant une charpente destinée à consolider le thorax et les pattes en les reliant ensemble.
Fig. 16. *Kroyerie de l'Aiguillat spinax femelle*, grossie 30 fois, vue en dessus.
Fig. 17. Tête de la même, très amplifiée, vue en dessus.
Fig. 18. Tête de la même, au même grossissement, vue en dessous.
Fig. 19. Bouche de la même, très grossie.
Fig. 20. Antenne de la même, très amplifiée.
Fig. 21. Première paire de pattes thoraciques très grossie, terminée par une forte main didactyle.
Fig. 22. Deuxième patte thoracique de la même, très grossie.
Fig. 23. Patte natatoire bi-ramée de la même, très grossie.
Fig. 24. Épine thoracique placée à la base du céphalothorax, très grossie.
Fig. 25 et 26. Nervures chitineuses destinées à consolider la charpente de ce Crustacé en reliant les pattes natatoires entre elles.
Fig. 27. Extrémité très grossie d'un des prolongements qui terminent l'abdomen.
Fig. 28. Portion terminale très grossie du tube ovifère de la même.

MÉMOIRE

SUR LA

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES CHIROPTÈRES

COMPARÉE

A CELLE DES AUTRES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Par M. le Docteur E.-L. TROUESSART
(de Villevêque).

La distribution géographique des Mammifères a depuis longtemps fixé l'attention des naturalistes, en raison de son importance et du rôle prépondérant que jouent à la surface du globe les représentants de cette classe, la plus élevée du Règne animal. Certains ordres surtout, ceux des Singes et des Insectivores par exemple, ceux même des Rongeurs et des Cétacés, ont été depuis dix à vingt ans l'objet de nombreux travaux. Mais il n'en est pas de même de l'ordre des Chiroptères, qui a été singulièrement négligé jusque dans ces derniers temps par la plupart des naturalistes qui se sont occupés de géographie zoologique.

Cette lacune s'explique jusqu'à un certain point par les difficultés très grandes que présente l'étude de ces animaux, en raison de leur petite taille, de leurs habitudes nocturnes et des ressemblances étroites qui existent entre les diverses espèces d'un même genre. Mais elle n'aura plus de raison d'être, aujourd'hui que nous possédons une excellente monographie de cet ordre, publiée récemment par M. G. E. Dobson sous le titre

modeste de : *Catalogue des Chiroptères du Musée Britannique* (1). Prenant pour guide cette œuvre consciencieuse, résultat de dix ans de recherches persévérantes, nous pouvons aujourd'hui esquisser à grands traits la répartition des Chauves-Souris à la surface du globe : cette étude présente des particularités singulières et jusqu'à un certain point inattendues.

En effet, les mœurs de ces animaux, étudiées surtout sur nos espèces d'Europe les plus communes, nous les représentent comme très sédentaires. Se retirant dès les premiers froids dans des cavernes ou des abris du même genre à température presque invariable, ils y passent tout l'hiver engourdis d'un sommeil léthargique et ne se réveillent qu'au printemps.

Il est probable cependant que c'est la disparition des insectes dont ils se nourrissent, beaucoup plus que le froid, qui leur impose cette habitude. Leur sommeil hivernal n'est ni aussi profond, ni aussi absolu qu'on pourrait le croire, et il n'est pas rare de voir, pendant l'hiver, des Chauves-Souris voler même en plein jour et par des froids de 8 à 10 degrés.

On sait, du reste, que les espèces des pays chauds ne sont pas sujettes à cet engourdissement périodique, qui n'aurait pas de raison d'être sous un climat qui leur offre en tout temps une nourriture suffisante. Mais ce qu'on ignorait presque complètement, c'est que plusieurs de nos Chauves-Souris d'Europe n'hivernent pas : semblables sous ce rapport aux Hirondelles, elles arrivent au printemps, à la poursuite des insectes que la sécheresse fait disparaître des contrées méridionales, puis elles émigrent de nouveau à l'automne et retournent passer la mauvaise saison sous un climat plus doux.

Quelques faits isolés avaient déjà pu mettre sur la voie de cette curieuse découverte : dès 1857, MM. Blasius et Kolenati avaient reconnu que le *Vesperugo borealis*, espèce du nord de l'Europe, s'avançait en été jusque dans les montagnes de la Suisse, qu'il était de passage périodique dans le nord de l'Allemagne, et qu'il effectuait de petits voyages de la montagne

(1) *Catalogue of Chiroptera in British Museum*, by G. E. Dobson, M. A. Londres (1878), un vol. grand in-8° avec planches.

à la plaine et *vice versâ*, à la manière de certains Oiseaux (1). Le froid qui règne en toute saison sur les hauts sommets n'empêche pas les Chauves-Souris de s'y montrer : la Pipistrelle, par exemple, jusqu'à 2000 mètres dans la haute Engadine, et le *Vesperugo Maurus* jusqu'à 2600 mètres, ainsi que M. V. Fatio (2) l'a observé dans les Alpes. Plus récemment le même fait a été constaté chez une espèce orientale, le *Vesperugo Abramus*, qui remplace notre Pipistrelle dans l'est de l'Asie et au Japon, mais qui étend ses voyages pendant l'été jusque dans les Alpes et le Jura, tandis qu'on ne l'a jamais vu en Europe pendant l'hiver.

On conçoit facilement que la connaissance de ces migrations ait produit une véritable révolution dans l'histoire des Chauves-Souris. C'est ainsi que l'on a reconnu tout récemment que sur vingt-cinq espèces de Chiroptères observées en Europe, il y en a vingt-deux au moins qui se retrouvent en Asie et la plupart aussi en Afrique, où elles avaient été décrites sous autant de noms différents, et l'on a dû réduire considérablement le nombre de ces espèces nominales (3). Dans son récent *Catalogue*, M. Dobson n'admet que 400 espèces (au lieu de plus de 800 décrites par les auteurs), et c'est encore un chiffre considérable pour un ordre de la classe des Mammifères.

Les espèces insectivores ne sont pas les seules à nous présenter ces migrations. Les grandes espèces frugivores, propres aux pays chauds, les Roussettes (*Pteropus*), exécutent des voyages considérables à la recherche des fruits mûrs qui constituent leur nourriture, et dont elles consomment des quantités énormes (4). Le *Pteropus medius*, ou *Renard volant* des créoles

(1) Cette espèce septentrionale a été trouvée jusqu'en Italie. D'après les observations récentes de M. Forsyth Major, le *Vespertilio Leucippe* de Bonaparte serait identique au *V. borealis*.

(2) *Faune des Vertébrés de la Suisse*, tome Ier (Mammifères).

(3) Il est telle espèce des mieux connues (en apparence du moins), la *Sérotine* par exemple, qui a été décrite, suivant les localités, sous plus de vingt-cinq noms spécifiques différents.

(4) M. Dobson, ayant examiné un de ces animaux après un repas copieux, a trouvé qu'*il ne pesait que la moitié du poids de la nourriture qu'il avait*

de Madras, est célèbre dans l'Inde par les dégâts qu'il cause dans les jardins. Lorsque les fruits deviennent rares dans la région qu'ils habitent, ces animaux accomplissent, en grandes bandes, de fréquents voyages à la recherche des arbres qui peuvent leur fournir la nourriture qu'ils préfèrent : et ce qu'il y a de remarquable, c'est que ces excursions quelquefois lointaines s'exécutent en une seule nuit, et qu'au lever du soleil chacune de ces bandes regagne invariablement son lieu de repos habituel. Le capitaine Hutton a observé que depuis le milieu du mois d'août jusqu'à la fin de septembre, ces grandes Chauves-Souris descendaient chaque nuit de Mussooree, dans les monts Himalaya, pour visiter les vergers de Dehra-Doon, ce qui fait une étape de 25 à 30 milles anglais (dix à douze lieues) accomplie d'une seule volée.

Une espèce de moitié plus petite, le *Cynonycteris amplexicaudata*, est plus surprenante encore, au rapport du major Hodgson, qui l'a vue apparaître en grandes bandes, à l'automne, dans la région centrale et montagneuse du Nepaul, où elle vient ravager les arbres à fruits et surtout les Poiriers. « Ces animaux, dit Hodgson, n'ont jamais été vus dans le centre du Nepaul qu'à minuit, heure qui est celle de leur repas, et ils y viennent nécessairement d'une distance considérable. Dans la plaine on a noté qu'ils peuvent faire un trajet de 30 à 40 milles anglais (dix à dix-huit lieues) et autant au retour, en une seule nuit, dans le but de se procurer leur nourriture. » (Dobson, *loc. cit.*, p. 73.)

Ces exemples, que l'on pourrait multiplier davantage, suffisent à prouver les migrations et la puissance de l'aile chez les Chauves-Souris; ils viennent confirmer ce que l'on pourrait déduire à priori de l'organisation de ces animaux, surtout quand on rapproche ce fait de celui que présente leur dispersion sur tous les points du globe et jusque dans les îles les plus éloignées de l'Océanie.

engloutie en trois heures! Cette rapidité de la digestion s'explique par la brièveté du canal intestinal, qui, chez les Roussettes, ne présente ni pylore, ni cæcum, et a presque dans toute sa longueur le même calibre. (Dobson, *loc. cit.*, p. 83 et p. 52.)

M. Alphonse Milne Edwards est le premier qui ait appelé l'attention sur ce point et qui en ait fait ressortir les conséquences : la présence de Chauves-Souris à la Nouvelle-Zélande et dans les archipels de la Polynésie, dépourvus de tout autre Mammifère terrestre, ne peut s'expliquer que par la conformation particulière de ces animaux, qui, « en volant, peuvent être entraînés au loin par les courants atmosphériques » (1), comme les Oiseaux et les Insectes, pour lesquels ce fait est depuis longtemps hors de doute.

Un rapide coup d'œil jeté sur la distribution géographique des Chiroptères nous convaincra que leur mode de dispersion se rapproche bien plus de celui des Oiseaux que de celui des autres Mammifères terrestres.

Ce qui frappe tout d'abord, c'est leur présence dans cette partie de l'Océanie que M. Sclater appelle l'*Ornithogée*, ou la *terre des Oiseaux*, parce que les Oiseaux y sont en effet nombreux en espèces, et représentent, en l'absence des Mammifères, la classe la plus élevée du Règne animal. Dans cette région, dont la Nouvelle-Zélande est le continent le plus considérable, et qui comprend la plus grande partie de la Polynésie et de la Micronésie, les Chauves-Souris sont les seuls Mammifères terrestres, à l'exception des animaux domestiques que l'Homme y a transportés pour son usage, et de plusieurs espèces de Rats et de Souris qui l'ont accompagné malgré lui sur ses navires, et qui se sont propagées successivement sur tous les points du globe (2). Tel n'est point le cas pour les Chauves-Souris ; mais elles ont accompli au vol, à travers les mers, des migrations

(1) Alph. Milne Edwards, *Considérations générales sur la distribution géographique des animaux*, in *Bulletin de l'Association scientifique de France*, n° 585, p. 229, 19 janvier 1879.

(2) Le petit Rat *kiori* lui-même (*Mus Kiori*), considéré longtemps comme indigène à la Nouvelle-Zélande, a dû y accompagner les Maoris dans leurs migrations, et descend vraisemblablement de quelqu'une des espèces indiennes qui se sont propagées depuis longtemps dans la Malaisie et la Polynésie par la navigation d'île à île.

Le *Mus Kiori* est aujourd'hui presque introuvable à la Nouvelle-Zélande, où il a été supplanté et détruit par le *Mus Rattus*, importé plus récemment par les navires européens.

que les Mammifères marcheurs n'ont pu opérer qu'avec l'aide de l'Homme.

Bien que beaucoup plus nombreuses entre les tropiques, les Chauves-Souris existent partout où elles trouvent des insectes, et jusqu'aux confins du cercle arctique. Les localités assez rares où l'on n'en a pas signalé sont intéressantes à connaître : ce sont l'Islande, l'île de Sainte-Hélène, celle de Kerguelen, et les archipels les plus reculés vers l'est de l'océan Pacifique, savoir : les îles Basses et les Marquises. Elles paraissent également manquer aux îles Gallapagos, ce qui s'accorde avec le petit nombre d'insectes récoltés sur ces îles par Darwin : on sait aussi que la population ornithologique de cet archipel est presque exclusivement granivore. Mais on trouve des Chauves-Souris dans toutes les autres îles océaniennes de quelque étendue; bien plus, presque toutes les îles de la Polynésie possèdent des Roussettes, Mammifères relativement de grande taille. Ainsi le *Pteropus Keraudrenii* se trouve jusqu'à l'île Savage, à l'est, et jusqu'à Tonga, au sud; les autres familles sont également représentées : les *Vespertilionidés* par le *Vespertilio insularum*, dans l'archipel des Navigateurs; les *Emballonuridés* par le *Mystacina tuberculata*, à la Nouvelle-Zélande; et les *Rhinolophidés* à Taïti, par le *Phyllorhina Speoris*, espèce du continent de l'Inde qui paraît s'être avancée vers l'est, jusqu'à deux mille lieues des côtes asiatiques, sur ce petit archipel taïtien qui constitue l'extrême limite orientale de ce genre et de l'ordre entier dans la Polynésie.

Un fait non moins remarquable, c'est que, de l'autre côté de l'océan Pacifique, la seule espèce signalée aux îles Sandwich, l'*Atalapha Grayi*, appartient à un genre exclusivement américain. Cependant ces îles sont situées à près de huit cents lieues des côtes de la Californie, distance comparable à celle qui sépare les Antilles de l'Afrique, et leur population ornithologique présente des affinités presque exclusivement polynésiennes. Une seule espèce fait peut-être exception : c'est un Hibou, le *Brachyotus palustris*, qui se trouve également sur le continent américain et aux îles Sandwich, bien qu'il ne se rencontre dans

aucun autre archipel de la Polynésie au sud de l'équateur (1). Ce fait, ainsi que nous le montrerons, n'est pas le seul qui rapproche la distribution géographique des Rapaces nocturnes (*Strigidés*) de celle des Chiroptères de la famille des *Vespertilionidés*.

Il s'en faut cependant beaucoup que les Chauves-Souris échappent complètement aux lois générales qui permettent de caractériser si nettement, par leur répartition géographique, la plupart des familles de Mammifères terrestres. Sur six familles dont se compose l'ordre des Chiroptères, deux seulement, les *Vespertilionidæ* et les *Emballonuridæ*, sont communes aux deux continents. Encore, dans cette dernière, toutes les espèces et même les genres (à l'exception du seul g. *Nyctinomus*) sont-ils distincts en Amérique de ceux de l'ancien monde. Trois familles : les *Pteropodidæ*, les *Rhinolophidæ* et les *Nycteridæ*, sont propres à notre hémisphère; une seule, celle des *Phyllostomidæ*, est spéciale à l'Amérique; et cette distinction est tout aussi tranchée et caractéristique que celle qui a fait diviser les Singes, depuis Buffon, en Singes de l'ancien continent et en Singes américains.

Une seule famille, celle des *Vespertilionidés*, fait tout à fait exception parmi les Mammifères, en nous présentant deux genres (*Vesperugo* et *Vespertilio*) qui sont absolument cosmopolites, et dont une espèce au moins, la Sérotine (*Vesperugo* [*Vesperus*] *serotinus*), habitant à la fois l'ancien monde et l'Amérique, pénètre même sur ce dernier continent beaucoup plus au sud qu'aucun des autres Mammifères considérés comme communs à ces deux régions zoologiques. C'est là un fait absolument nouveau pour la science et dont la démonstration est due à M. Dobson (2). Avant lui, il était généralement admis que

(1) Le *Brachyotus palustris* se rencontre néanmoins aux îles Mariannes, situées au sud-est du Japon, et il y vient probablement du continent asiatique; on le trouve aussi aux îles Gallapagos, où il doit venir du continent sud-américain. On peut donc le considérer comme une espèce subcosmopolite, de même que plusieurs autres Strigidés communs aux deux hémisphères.

(2) Dobson, *loc. cit.*, p. 192, 193.

toutes les espèces de Chiroptères d'Amérique différaient de celles de l'ancien continent. M. Dobson a reconnu parmi des Chauves-Souris rapportées du Guatemala, dans l'Amérique centrale, des individus absolument semblables sous tous les rapports à notre Sérotine d'Europe, qui se trouve aussi à Costa-Rica, plus au sud encore (1). La présence de cette même Sérotine, ou tout au moins d'une variété climatérique de cette espèce, au Gabon, sur la côte ouest d'Afrique, n'est pas moins remarquable. A cette latitude, en effet, c'est-à-dire entre les tropiques, *toutes les autres espèces de Mammifères terrestres d'Amérique diffèrent au moins spécifiquement, la plupart même génériquement, de celles de l'Afrique.* La distribution géographique de la Sérotine n'a guère d'analogue que dans la classe des Oiseaux, et dans cette même famille des *Strigidæ* que nous avons déjà citée : l'Effraie (*Strix flammea*), par exemple, qui peut être considérée comme à peu près cosmopolite, pénètre même, dans l'Amérique tropicale (la RÉGION NÉO-TROPICALE des Anglais), plus au sud que la Sérotine (2), puisqu'on la rencontre jusque dans le Brésil méridional.

Aucun autre de nos Mammifères d'Europe ne présente un habitat aussi étendu : les grands Carnivores même, tels que l'Ours (*Ursus Arctos*), le Loup (*Canis Lupus*), le Renard (*Vulpes vulgaris*), considérés aujourd'hui comme *spécifiquement* identiques sur les deux continents, ne dépassent pas en Amérique le nord du Mexique, et sont remplacés dans la région néo-tropicale par des espèces bien distinctes, constituant *au moins des sous-genres différents* de ceux d'Europe. Ainsi, dans la partie méridionale de l'isthme, à Costa-Rica, les trois espèces que nous venons de citer cèdent la place au *Tremarctos ornatus*, au

(1) Voy. Frantzius, *Die Säugethiere Costarica's*, dans les *Archiv für Naturgeschichte*, 1869, I, p. 264 (sous le nom de *Vesperus fuscus*).

(2) Il est possible que la Sérotine se rencontre aussi dans la *région brésilienne*, au sud de l'isthme de Panama, car la Chauve-Souris de Cayenne, appelée par Buffon *grande Sérotine de la Guyane* (*Vespertilio nasutus*, Shaw, ou *V. maximus*, E. Geoffr.), et qui n'a pas été revue depuis, n'est peut-être, après tout, qu'une variété de grande taille de la Sérotine ordinaire, la race du Guatemala étant déjà plus grande que celle de l'Amérique du Nord.

Lyciscus latrans et à l'*Urocyon virginianus*, qui sont des types exclusivement américains, et qui s'y trouvent cependant en compagnie de notre Sérotine. En outre, dans toutes les autres régions où on ne l'a pas observée, celle-ci est remplacée par des espèces appartenant tout au moins au même sous-genre *Vesperus*.

Ainsi la Sérotine est représentée dans le sud-est de l'Asie par le *Vesperus Andersonii*, et dans le sud de l'Afrique par le *Vesperus megalurus*, deux espèces qui sont, comme elle, de grande taille dans la famille des *Vespertilionidæ*. — Le *Vesperus borealis*, espèce de plus petite taille et dont j'ai déjà parlé comme se trouvant dans le nord de l'Europe, est représenté au Guatemala, à côté de notre Sérotine, par une forme si semblable (*Vesperus propinquus*), que M. Dobson est porté à la considérer comme identique à notre Chauve-Souris boréale, qui exécuterait ainsi, jusque dans l'autre hémisphère, les mêmes voyages, suivant les saisons, que nous l'avons vue opérer en Europe et en Asie. — Le Guatemala, du reste, bien que situé à 15 degrés seulement au nord de l'équateur, est un des pays les plus montagneux du globe, et il n'y a rien de forcé à le comparer sous ce rapport à la Suisse ou au Tyrol : le plateau même au milieu duquel s'élève la ville de Guatemala est entouré de tous côtés de chaînes de montagnes et se trouve à une certaine altitude au-dessus du niveau de la mer. D'ailleurs, le *Vesperus borealis* et le *V. propinquus* sont remplacés au sud de l'isthme, dans la région brésilienne, par le *Vesperus Hilarii*, de même que dans l'autre hémisphère ils cèdent la place, au sud de l'équateur, aux *Vesperus capensis* et *V. minutus*, qui représentent le même type dans l'Afrique australe et à Madagascar, puis au *Vesperus pumilus*, qui se trouve en Australie et en Tasmanie.

La Noctule (*Vesperugo Noctula*), autre espèce de grande taille parmi nos Chauves-Souris d'Europe, et qui est le type du sous-genre *Vesperugo* proprement dit, possède un habitat presque aussi étendu que la Sérotine, mais seulement dans notre hémisphère : on la trouve depuis l'Angleterre jusqu'au Japon, et depuis la Suède jusqu'au Mozambique, dans le sud-est

de l'Afrique. Une espèce du même sous-genre, le *Vesperugo Abramus*, que nous avons déjà citée, s'étend sur tout l'ancien continent, du centre de l'Europe au Japon et à l'Australie ; il est même probable qu'elle étend ses migrations jusque sur la côte occidentale de l'Amérique du Nord, si l'on en juge d'après des exemplaires pris dans l'île de Vancouver, et rapprochés de cette espèce par M. Dobson (1). Le grand genre *Vesperugo* est donc bien *le plus cosmopolite* de tous les genres de Mammifères connus; et le genre *Vespertilio* ne l'est guère moins.

Si l'on compare sous ce rapport la famille des *Vespertilionidæ* avec celle des *Muridæ* parmi les Rongeurs, considérée jusqu'ici comme la plus cosmopolite de toutes les familles de Mammifères terrestres, il est facile de voir que l'avantage reste aux Vespertilionidés. En effet, à l'exception de quelques Lemmings circompolaires (genre *Myodes*), tous les représentants des Muridés en Amérique diffèrent spécifiquement de ceux de l'ancien continent : bien plus, les Rats de la région néo-tropicale constituent non-seulement des genres, mais même une sous-famille, celle des *Hesperomynæ*, bien distincte de celle des *Murinæ*, qui se trouve dans les autres régions zoologiques. Au contraire, dans les *Vespertilionidæ*, les genres, les sous-genres et même quelques espèces, ainsi que nous l'avons montré, sont communs à cette région néo-tropicale et au reste du globe.

Cette dernière famille est aussi, parmi les Chiroptères, celle qui s'étend le plus au nord et au sud de l'équateur : dans l'hémisphère boréal jusqu'à la ligne isotherme de 32 degrés Fahrenheit (2), limite près de laquelle le *Vesperugo borealis* a été trouvé par Nilsson dans le nord de la Suède, sur les confins du cercle arctique, et par Blasius en Russie, sur les bords de la mer Blanche. En Amérique, le *Vesperugo* (*Lasionycteris*) *noctivagans* a été vu sur les rives de la baie d'Hudson, à Jame's-bay ; le *Vespertilio lucifugus* a été rapporté du lac Winnipeg, et

(1) Dobson, *loc. cit.*, p. 228, 229. — Pour plus de détails sur la distribution géographique de ces diverses espèces, voyez notre *Catalogue des Mammifères vivants et fossiles* (CHIROPTERA), dans la *Revue et Magasin de zoologie* (1878).

(2) Ce qui correspond à 0 degré centigrade.

l'*Atalapha noveboracensis* des îles Aléoutiennes. De même, dans l'hémisphère austral, Darwin a vu une espèce de Chauve-Souris (probablement le *Vesperugo magellanicus*) voler encore sur l'île battue par les tempêtes de la Terre de Feu, au sud du détroit de Magellan.

La famille des *Emballonuridæ*, la plus répandue après la précédente, ne dépasse pas au nord la ligne isotherme de 55 degrés (1), mais elle l'atteint sur les deux continents. En Europe, le *Nyctinomus Cestonii* s'avance jusqu'en Suisse. — Au sud, une espèce de la même sous-famille, celle des *Molossinæ*, constituant un genre particulier, se trouve à la Nouvelle-Zélande, et c'est même le seul Mammifère terrestre qui paraisse exclusivement confiné sur ce petit continent, car les autres Chauves-Souris qui l'habitent (appartenant au genre *Chalinolobus*) se retrouvent en Australie. Je veux parler du *Mystacina tuberculata*, Chiroptère d'une organisation singulière (2) et qui possède la faculté de marcher sur les surfaces planes et verticales à la manière de certains Lézards, tels que les *Geckos*, dont son pied rappelle la conformation. Or cette faculté existe également dans deux genres de Vespertilionidés, l'un du Brésil, le *Thyroptera* de Spix, l'autre de Madagascar, le *Myzopoda* de M. Alph. Milne Edwards (3); et l'existence d'un mode de progression aussi exceptionnel à la fois dans trois genres habitant des régions aussi éloignées l'une de l'autre mérite d'attirer l'attention des naturalistes.

Un autre *Molossien*, le *Chiromeles torquatus* de la Malaisie, se rapproche bien plus, par ses caractères, des espèces propres

(1) Fahr., ou 12 degrés centigrades.

(2) Chez le *Mystacina tuberculata*, la partie extérieure de l'aile repliée contre le corps forme à cet organe un *fourreau coriace* analogue aux *élytres* des Coléoptères, ou plutôt des Hémiptères hétéroptères, et qui paraît destiné à protéger les membranes pendant la marche quadrupède, qui serait plus habituelle que chez aucune autre espèce du même ordre. En outre, la plante du pied est élargie et munie de replis cutanés constituant un appareil adhésif (ventouse) analogue à celui des Reptiles du genre *Hemidactylus*, et l'ongle du pouce, très aigu, présente un talon proéminent comme celui des ongles rétractiles.

(3) Voy. *Bulletin de la Société philomatique de Paris*, 22 juin 1878.

à la région néo-tropicale que d'aucune de celles de l'ancien monde. On doit faire la même remarque pour le *Nyctinomus australis* de la Nouvelle-Hollande ; de telle sorte que dans l'arrangement systématique de ce genre on est forcé de placer les espèces du Brésil, d'après leurs affinités naturelles, entre le *Nyctinomus australis* et le *N. norfolcensis*, espèces de l'Australie et de l'île de Norfolk. — Dans la famille des Vespertilionidés, le genre *Chalinolobus*, que l'on a cru longtemps spécial à la Nouvelle-Zélande, possède des représentants non-seulement dans l'Australie, mais encore sur la côte occidentale d'Afrique, et ceux-ci constituent tout au plus un sous-genre particulier (*Glauconycteris*). — On peut rapprocher ces faits de celui que présente un insectivore, le *Solenodon*, confiné dans la région néo-tropicale, aux Antilles, bien qu'il ait ses plus proches alliés à Madagascar, dans la famille des *Centetidæ* ou *Tenrecs*. — Parmi les Oiseaux, on peut citer les Brèves (*Pitta*), pourvues d'ailes si courtes, qu'elles sont presque incapables de voler, et dont les nombreuses espèces aux couleurs vives et variées sont répandues dans la région indo-malaise et dans l'Australie, à l'exception d'une seule parfaitement typique (*Pitta angolensis*), qui se trouve isolée sur la côte ouest de l'Afrique, quoiqu'on n'ait encore observé aucun représentant de ce genre, ni sur la côte orientale du continent africain, ni à Madagascar.

Ce sont là des phénomènes géographiques qu'il est bon de rapprocher entre eux, mais dont l'explication ne peut nous être donnée que par les découvertes futures de la géologie et de la paléontologie. Dans le cas particulier qui nous occupe, la distribution géographique du genre *Pitta*, ainsi que celle des Molossiens (qui sont les plus mauvais voiliers et les plus *quadrupèdes* de tous les Chiroptères), pourrait être opposée à l'opinion de certains naturalistes qui semblent disposés à nier qu'il ait jamais existé aucune communication *directe* entre les parties australes des trois continents (1).

(1) Voy. *les Migrations des animaux*, par M. C. Vogt, dans la *Revue scientifique* des 5 et 19 avril 1879, nos 40, 42, et surtout pages 989 et suiv. —

La famille des *Pteropodidæ*, ou Roussettes, la plus élevée en organisation, présente des particularités du plus haut intérêt. M. Dobson (1) compare sa répartition géographique à celle des Lémuriens. Je crois qu'il serait plus exact de dire qu'*elle correspond à la fois à celle des Lémuriens et à celle des Marsupiaux australiens*, mais qu'elle déborde l'habitat des uns et des autres à peu près dans toutes les directions, sauf au sud, car on n'en trouve plus dans l'Australie méridionale, ni dans l'île de Van-Diemen. On peut ajouter que si le centre de dispersion des Lémuriens paraît être actuellement Madagascar, celui des Marsupiaux l'Australie, celui des Roussettes serait encore plus à l'est et au nord, dans la région malayo-polynésienne, en y comprenant la région papoue, c'est-à-dire la Nouvelle-Guinée et la presqu'île septentrionale de l'Australie, qui s'y rattache intimement par le caractère de sa faune.

En effet, sur 11 genres que comprend aujourd'hui la famille des Ptéropodidés, 2 seulement (*Epomophorus* et *Hypsignathus*) sont étrangers à cette région malayo-polynésienne.

Ce n'est pas ici le lieu de discuter cette question difficile. Nous ferons observer seulement que si, parmi les Vertébrés terrestres, il n'existe aucune espèce qui soit commune aux parties australes des trois continents, *à part celles qui se retrouvent dans l'hémisphère boréal*, il n'en est pas de même parmi les Invertébrés. Dans sa *Monographie des Coccinellides*, M. Mulsant cite plusieurs espèces qui se trouvent à la fois en Australie et au Cap, ou bien au Cap et au Brésil : tels sont *Harmonia Sommeri*, *Thea variegata*, *Verania Gauthardi*, etc. (Mulsant, *l. c.*, p. 55, 147, 241), espèces qui ne se trouvent que dans l'hémisphère austral, sur deux des points que nous venons d'indiquer, et nulle part ailleurs dans l'hémisphère boréal. Or il s'agit ici de Coléoptères qui sont très mauvais voiliers, et leur distribution géographique ne peut s'expliquer par l'intervention des courants atmosphériques, qui n'ont pu les entraîner à de si grandes distances. L'intervention des courants marins, qui transportent le bois flotté, serait plus plausible; ou bien, si l'on nie, avec M. Vogt, la possibilité d'une communication dans le sens parallèle à l'équateur, il faut admettre que ces espèces ont habité primitivement les régions arctiques des deux hémisphères, d'où elles ont émigré simultanément vers le sud des trois continents lors du changement de climat qui s'est produit à la fin de l'époque tertiaire.

(1) Cet auteur a publié récemment, sous le titre de *Report on the Geographical Distribution of the Chiroptera* (in *Report of the British Association for the Advancement of Science for* 1878), un mémoire dont nous n'avons eu connaissance que lorsque celui-ci était imprimé. — On y trouvera de bons tableaux de la distribution géographique des genres et des espèces.

Sur 70 espèces, il y en a 50 au moins qui appartiennent, exclusivement pour la plupart, à cette région. Quant aux 18 ou 20 qui restent, elles se répartissent à peu près ainsi : 2 au continent asiatique, 9 à l'Afrique, 5 à Madagascar et aux îles qui en dépendent. Il est à remarquer que cette région malayo-polynésienne, en y comprenant la région papoue, présente en outre plusieurs autres types qui lui sont propres et la différencient nettement de la région australienne proprement dite : tel est le genre *Cuscus* parmi les Marsupiaux, et, dans la classe des Oiseaux, les deux familles si caractéristiques des Paradisiers (*Paradiseidæ*) et des Casoars (*Casuaridæ*).

Un seul genre (*Cynonycteris*), dans la famille des Roussettes, s'étend sur toute la zone intertropicale de l'Asie, de l'Afrique et de l'Australie, et possède même une espèce qui remonte vers le nord jusque dans les chambres obscures des pyramides d'Égypte et dans les cavernes de la Palestine. C'est le *Cynonycteris ægyptiaca*, qui a dû être connu des anciens, et leur a probablement donné l'idée de ces *Harpies* si poétiquement mises en scène par Virgile. La plupart des autres genres ont au contraire un habitat assez restreint.

Le grand genre *Pteropus*, comprenant les vraies Roussettes, au nombre de plus de 40 espèces, toutes de grande taille, est celui dont l'habitat est le plus caractéristique : 4 espèces appartiennent à la région madécasse, 1 seule au continent asiatique ; les 35 autres sont propres à la région malayo-polynésienne telle que nous l'avons définie ci-dessus. De même que les vrais Makis (*Lemur*) sont remplacés en Afrique par les *Galagos*, les Roussettes de Madagascar sont représentées sur le continent africain, notamment sur la côte occidentale, par des types très-distincts. Sous ce rapport, le singulier genre *Hypsignathus* peut être comparé (même pour sa grande taille) au *Perodicticus*, qui est un Lémurien du même pays. De même que pour les Makis, les îles Comores forment à l'ouest la limite extrême du genre *Pteropus*. Vers l'est, au contraire, non-seulement les vraies Roussettes s'étendent à travers toute l'île de Madagascar et la région malgache jusqu'à l'îlot de Rodriguez, mais encore elles

remontent vers le nord en laissant des colonies sur les îles Amirantes et les Seychelles, jusqu'au continent de l'Inde, jusqu'au plateau central de l'Asie et jusqu'au sud de la Chine et du Japon. Et, bien que plus de quatre cents lieues de mer séparent les îles Seychelles des îles Chagos (la station la plus proche des côtes de l'Inde), l'espèce indienne (*Pteropus medius*) et l'espèce madécasse (*Pt. Edwardsii*) sont très proches alliées; tandis qu'à l'ouest pas une seule espèce ne traverse l'étroit bras de mer (1) qui sépare la grande Comore du continent africain. On peut supposer que les conditions géologiques, atmosphériques ou botaniques qui règnent sur la côte de Mozambique en éloignent constamment les grandes Roussettes.

Des côtes du Japon et de l'île Formose, les Roussettes se répandent de nouveau vers le sud et le sud-est à travers la Malaisie, la Nouvelle-Guinée et le nord de l'Australie, jusqu'à l'archipel des Navigateurs à l'est et jusqu'à Tonga au sud, en laissant des représentants sur tous les groupes d'îles intermédiaires de la Polynésie : de sorte que la région habitée par ce genre peut être limitée par un grand trapèze irrégulier dont la face occidentale est représentée par une ligne allant de Madagascar à la frontière orientale du Beloutchistan, sur le continent asiatique ; la face septentrionale, par une ligne allant de ce dernier point au sud du Japon en suivant le versant méridional des monts Himalaya et passant par l'île Formose; enfin la face orientale par une ligne très oblique partant du Japon pour aboutir à la petite île Savage, au sud de Samoa, dans l'archipel des Navigateurs.

(1) Le canal de Mozambique n'a pas plus de quatre-vingts lieues de large (voy. Dobson, *loc. cit.*, Introduction, p. XXXII). — Il est à remarquer que si les grandes Roussettes du genre *Pteropus* n'ont pas franchi le canal de Mozambique, la réciproque n'est pas vraie en ce qui a rapport aux petites Roussettes du genre *Cynonycteris*, dont une espèce (*C. Dupreana*), peu différente de celles du continent africain, se trouve à l'île de Nossi-bé, sur la côte ouest de Madagascar. Mais cette remarque perd de son importance si l'on fait attention que ce genre *Cynonycteris* est répandu, comme nous l'avons dit, sur toute la zone habitée par les *Pteropodidæ*, jusque dans la Malaisie et la Polynésie, où une espèce habite la Nouvelle-Irlande.

On voit que le dernier côté de ce trapèze, savoir le côté sud, reste ouvert, ce qui tient évidemment à ce qu'aucune île de quelque importance n'existe entre l'Australie et les îles Mascareignes dans le sud de l'Océan indien, car le genre *Pteropus* a colonisé toutes les îles situées au nord de cet Océan à l'intérieur du vaste quadrilatère dont nous venons d'indiquer les limites.

L'une de ces espèces insulaires, propre à la Polynésie et remarquable par la vaste étendue de son habitat, qui traverse en diagonale, sur une étendue de 60 degrés carrés, toute la moitié septentrionale de l'océan Pacifique, le *Pteropus Keraudrenii*, contraste sous ce rapport avec ses congénères, dont la patrie est restreinte, de telle sorte que chaque archipel possède son espèce propre. C'est ainsi qu'au sud du Japon, dans l'archipel de Magellan, la Roussette de Keraudren se trouve avec le *Pteropus Pselaphon;* puis, en allant vers le sud-est, elle rencontre successivement le *Pt. Rayneri* aux îles Salomon, le *Pt. vetulus* à la Nouvelle-Calédonie, le *Pt. aneiteanus* aux Nouvelles-Hébrides, enfin le *Pt. samoensis* aux îles Fidji et à Samoa, tandis qu'elle-même s'étend plus au sud et à l'est encore, jusqu'à Tonga et jusqu'à l'île Savage, qui paraît être sa limite extrême et celle du genre tout entier.

Il est difficile de savoir d'où dépend chez cette espèce la faculté de coloniser ainsi des contrées éloignées sans éprouver de modifications profondes dans son économie. Il existe sans doute un rapport étroit entre la forme des dents (qui varie beaucoup chez les Roussettes) et le genre de nourriture. — Dans les petites espèces de cette famille propres à la Malaisie et au nord de la Polynésie (genres *Macroglossus*, *Notopteris*, *Melonycteris*, etc.), les mâchoires sont allongées, comme chez certains Édentés, et si faibles, qu'elles ne peuvent broyer les fruits mous et pulpeux dont elles se nourrissent, et que l'animal se contente de les sucer à l'aide de sa langue allongée et couverte de papilles en forme de brosses. — Nous avons vu que certaines espèces faisaient de lointains voyages pour se procurer l'aliment qu'elles préfèrent ; il en est d'autres qui

sont beaucoup moins difficiles et font pâture de toute espèce de fruits; au besoin même, elles se rabattent sur de petits poissons qu'elles pêchent en volant, et il est certain qu'en captivité on peut les nourrir de chair cuite. La Roussette de Keraudren est sans doute une de ces espèces qui s'accommodent facilement d'un régime varié. En tout cas, il est à remarquer que son pelage est admirablement approprié aux mœurs maritimes que nous devons lui supposer : ce pelage est soyeux, lisse, collé au corps comme le plumage des Oiseaux aquatiques, probablement huileux pendant la vie, et beaucoup plus court que chez les autres Roussettes de l'Océanie : les brumes de la mer doivent glisser sur lui sans le mouiller. Aussi Forster, le naturaliste qui accompagnait Cook dans son second voyage autour du monde (1772-1775), dit-il avoir vu des Roussettes se baigner, *et même nager*, dans l'archipel des Amis (Tonga), et, d'après cette indication de localité, il ne peut être question que du *Pteropus Keraudrenii*. — Au contraire, dans les autres espèces, par exemple chez le *Pteropus vetulus* de la Nouvelle-Calédonie, le pelage est long, touffu, laineux et décomposé, et tout indique que cet animal doit craindre le vent, la pluie et l'humidité de la mer. On peut s'expliquer ainsi pourquoi ces espèces à fourrure laineuse sont restées confinées dans de petits archipels qui leur fournissent des fruits en abondance, tandis que la Roussette de Keraudren, différemment vêtue et plus frugale sans doute, a pu entreprendre de lointains voyages.

Il reste encore bien des découvertes à faire parmi les Chiroptères exotiques, mais la faune de l'Europe nous est aujourd'hui bien connue. Sur 25 espèces qui l'habitent, 20 appartiennent aux *Vespertilionidæ*, quatre aux *Rhinolophidæ*, et une seule aux *Emballonuridæ*. Cette dernière, le *Nyctinomus Cestonii*, dont j'ai déjà parlé, est encore une preuve de ce fait, que *les Chiroptères, grâce à leur organisation spéciale, dépassent dans tous les sens les limites ordinaires de la région zoologique à laquelle ils appartiennent*. Ce Molossien, en effet, qui appartient évidemment à la faune méditerranéenne

(qui est elle-même une dépendance de la région éthiopienne), a été récemment trouvé jusque dans le nord de la Suisse : or, aucune des autres espèces de cette faune ne pénètre aussi avant dans l'intérieur de l'Europe : la Genette (*Genetta vulgaris*), que l'on trouve en France, s'arrête au sud de la Loire; le Desman (*Mygale pyrenaica*), d'Espagne et de Portugal, ne dépasse pas le versant nord des Pyrénées ; la Mangouste (*Mangusta Widdringtonii*) ne se trouve que dans l'Andalousie ; le Magot (*Pithecus Sylvanus*), sur le rocher de Gibraltar, et le Porc-Épic (*Hystrix cristata*) en Sicile et dans le sud de l'Italie.

Deux espèces de Rhinolophes, cependant, s'avancent encore plus au nord. Ce sont nos deux espèces de France (*Rhinolophus ferrum-equinum* et *Rh. hipposideros*), que l'on trouve en Angleterre et jusqu'en Irlande, tandis que tous les autres *Rhinolophidæ* ne s'écartent guère de la zone intertropicale. Ce fait ne peut s'expliquer que par les habitudes montagnardes propres aux espèces de cette famille. On sait que les animaux des montagnes, habitués aux basses températures des régions élevées, se retrouvent souvent à de grandes distances, sous des latitudes boréales dont le climat se rapproche de celui des hautes régions même sous l'équateur. Le *grand Fer-à-cheval* (*Rh. ferrum-equinum*) est encore remarquable par la vaste étendue de son habitat, — depuis l'Angleterre jusqu'au Japon, à travers tout le continent européo-asiatique, — ce qui est tout à fait exceptionnel dans cette famille où chaque espèce caractérise par sa présence une région zoologique distincte.

Les îles Açores, Madère et les Canaries, situées à près de quatre cents lieues des côtes du Portugal, ne possèdent pas d'autres Mammifères terrestres que des Chauves-Souris généralement identiques à nos espèces d'Europe (1). Une seule fait exception

(1) Ce sont : *Vesperugo Pipistrellus*, *V. Leisleri*, *V. maderensis* et *Nyctinomus Cestonii* à Madère ; — *Synotus Barbastellus*, *Vesperugo Maurus* et *V. maderensis* aux Canaries (Palma, Ténériffe) ; — enfin *Vesperugo Leisleri* aux Açores. — La plupart sont des espèces de montagne et se trouvent dans les Alpes ; or, on sait que les îles en question représentent les sommets les plus élevés d'un plateau sous-marin qui s'étend assez loin dans l'Atlantique.

et présente des caractères assez marqués pour que M. Dobson en ait fait une espèce distincte sous le nom de *Vesperugo maderensis*. Elle se rapproche cependant beaucoup du *V. Kuhlii*, d'Europe et d'Algérie, qui se distingue par une bordure blanche des ailes qui manque à l'espèce de Madère. Mais si l'on considère que dans les régions sablonneuses de l'Asie centrale cette espèce est atteinte d'une sorte d'*albinisme* partiel, — la bordure blanche s'étendant sur une grande partie de l'aile et jusqu'aux oreilles (*V. leucotis*, Dobs.), — on est conduit à ne voir dans le *V. maderensis* qu'une race insulaire du *V. Kuhlii*, dont la variété à bordure blanche de l'aile, propre au pourtour de la Méditerranée, peut être considérée comme intermédiaire entre les deux races extrêmes (*V. leucotis* et *V. maderensis*). Tout au moins l'espèce de Madère peut être regardée comme un exemple très vraisemblable d'une *espèce récemment formée* sous l'influence de conditions climatiques aussi différentes que celles qui séparent les plaines desséchées du Beloutchistan d'un pays à la fois chaud et humide comme l'île de Madère. — La région qu'habite le *Vesperugo Kuhlii* correspond à ce qu'on a appelé l'*équateur de concentration*, c'est-à-dire à la limite indécise entre la région éthiopienne et la région arctique de l'ancien continent : cette espèce est littéralement *à cheval* sur cette zone, qui se compose exclusivement de *mers de sables succédant géographiquement et géologiquement à de véritables mers*. C'est ce qui explique sans doute le grand nombre de variétés et d'espèces nominales que l'on a distinguées aux dépens du *V. Kuhlii*, sans que nous puissions indiquer avec certitude quelle est celle de ces formes qui a précédé toutes les autres.

L'histoire paléontologique des Chiroptères pourrait nous donner la réponse à la plupart de ces questions. Malheureusement ce que la géologie nous apprend sur ces Mammifères se réduit à peu de chose : on connaît à peine une dizaine de Chauves-Souris fossiles dans les terrains tertiaires. Mais, si incomplets que soient ces débris, ils nous permettent du moins d'affirmer de plus en plus ce que de Blainville avait déjà reconnu il y a près d'un demi-siècle : d'abord l'ancienneté rela-

tive de ces animaux à la surface du globe, puis l'étroite affinité que les espèces fossiles présentent avec nos espèces actuelles. Ainsi le *Vespertilio parisiensis*, trouvé par Cuvier dans le gypse éocène de Montmartre et contemporain des *Palæotherium*, des *Anoplotherium*, des *Arctocyon* et d'autres formes animales depuis longtemps éteintes, est considéré par de Blainville comme très allié, sinon identique à notre Sérotine actuelle (*Vesperus serotinus*). — Par une remarquable coïncidence, les premières Chauves-Souris fossiles trouvées par M. Marsh dans les couches éocènes de l'Amérique du Nord se rapportent au même type zoologique, et bien que ce paléontologiste ait cru devoir, en raison de leur ancienneté, les distinguer sous des noms génériques particuliers (*Nyctitherium* et *Nyctilestes*), c'est encore au *Vesperus* (*Scotophilus*) *fuscus*, c'est-à-dire à la race américaine de notre Sérotine, qu'il les compare, et il donne même à l'une de ces espèces le nom de *Nyctilestes serotinus*. — D'après ce que M. Marsh dit de son *Nyctitherium velox* (1), je ne crains pas d'avancer que de Blainville, dont on connaît les idées en cette matière, n'aurait pas hésité à considérer ces débris comme spécifiquement identiques à ceux du gypse de Montmartre dont on a fait le *Vesperus parisiensis*. Du reste, les paléontologistes savent que d'autres espèces encore (mais celles-ci pour la plupart éteintes) établissent un lien étroit de ressemblance entre les premières faunes tertiaires de l'Amérique du Nord et les faunes contemporaines de notre pays.

Nous sommes ainsi conduit à admettre que le type de la Sérotine a existé *à la fois sur les deux continents* dès le début de l'époque tertiaire, et par conséquent à faire remonter encore plus haut l'origine commune de ces deux races.

(1) Voici les expressions mêmes de M. Marsh au sujet de cette espèce : — « .... This fragment indicates an animal about the size of *Scotophilus fuscus* (*Vesperus serotinus*), and *the teeth ressemble those in that genus, but are not so wide.* » (*American Journal of Science and Arts*, vol. IV, Aug. 1872, p. 127.) — Le *Nyctilestes serotinus* diffère surtout du précédent par une taille un peu plus petite.

La connaissance de ce fait géologique peut nous servir à expliquer un phénomène géographique assez singulier, présenté de nos jours par la Sérotine. Nous avons dit précédemment que les individus de cette espèce trouvés dans le Guatemala étaient *absolument semblables* à notre Sérotine d'Europe; au contraire, les individus du nord des États-Unis constituent une race assez distincte pour qu'on l'ait considérée jusque dans ces derniers temps comme une espèce particulière (*Vesperus fuscus*), et il est à noter que les exemplaires recueillis dans les Antilles se rapportent à cette race, et diffèrent beaucoup plus de celle du Guatemala. Celle-ci, qui constitue ce que l'on peut appeler *une colonie*, serait donc le résultat d'une immigration relativement récente, opérée à travers l'Océan Pacifique, et qui aurait son point de départ sur la côte occidentale d'Asie, où notre espèce se trouve dans le nord de la Chine. Au contraire, le *Vesperus serotinus fuscus* serait spécial au versant de l'Atlantique; et les différences (légères cependant et superficielles) qui séparent cette forme de celle de l'ancien continent semblent en rapport avec la haute antiquité que les récentes découvertes de M. Marsh lui assignent dans l'Amérique du Nord. — On sait qu'avant le soulèvement du massif des montagnes Rocheuses, qui s'est opéré, selon toute apparence, durant l'époque tertiaire, le continent nord-américain était divisé en deux par une mer intérieure qui a disparu par le fait de ce soulèvement : on trouve encore des traces bien marquées de cette antique séparation dans les caractères propres à la faune des territoires de l'Ouest, sur le versant du Pacifique, faune qui se distingue nettement de celle des États-Unis de l'est, ou du versant de l'Atlantique. — Pour en citer quelques exemples, on sait qu'un Insectivore terrestre dépourvu des moyens de locomotion puissants que possède la Sérotine habite encore sur les deux versants opposés du Pacifique, et ne se trouve nulle part ailleurs : c'est l'*Urotrichus talpoïdes*, qui vit à la fois au Japon et dans le nord de la Californie. De même l'Ours gris des montagnes Rocheuses (*Ursus horribilis*) se rattache à l'Ours brun du Japon et du Kamt-

chatka, et par celui-ci à l'Ours brun d'Europe (*Ursus Arctos*), dont il ne constitue, d'après M. J. A. Allen, qu'une race locale qui s'avance jusque dans le Mexique et la Californie (*Ursus Arctos horribilis*); tandis que l'Ours noir des États-Unis de l'Atlantique (*Ursus americanus*) constitue une espèce bien distincte. — Dans un groupe non moins intéressant, celui des Tapirs, on doit noter que l'espèce de l'Amérique centrale (genre *Elasmognathus*), à l'exemple de la Sérotine qui habite le même pays, se rapproche bien plus par ses caractères du Tapir asiatique (genre *Rhinochœrus*) que du Tapir de l'Amérique méridionale (genre *Tapirus* proprement dit). — La géologie nous révèle la raison de ces faits en nous montrant dans la presqu'île d'Alaska et les îles Aléoutiennes, qui forment une longue ligne orientée de l'E. à l'O., les sommets incomplètement submergés d'une chaîne de montagnes qui était, à l'époque tertiaire, l'arête d'un continent disparu, prolongement de celui de l'Amérique septentrionale, et joignant celle-ci au nord de l'Asie. — La Sérotine, toutefois, pourvue d'ailes puissantes, n'avait pas besoin de ce large pont pour franchir l'océan Pacifique. Peut-être qu'aujourd'hui encore elle accomplit à travers les mers des migrations que ses ancêtres effectuaient naguère en longeant le versant méridional de cette chaîne aléoutienne dont la base est maintenant enfoncée sous les flots.

Quel que soit l'intérêt qui s'attache à ces considérations paléontologiques, nous ne pouvons nous y attarder plus longtemps. — En terminant cette rapide étude de la distribution géographique des Chiroptères, nous la résumerons en disant que la présence d'ailes chez ces animaux a dû modifier leurs habitudes et leur a permis d'exécuter des migrations lointaines interdites aux autres Mammifères simplement marcheurs (1). Sous ce rapport, leurs mœurs se rapprochent de celles des

(1) Il est à propos néanmoins de rappeler, pour éviter tout malentendu, que la distribution géographique des Chiroptères (ainsi que nous l'avons déjà dit) est régie, *d'une façon générale*, par les mêmes lois que celle des autres ordres de Mammifères. M. Dobson insiste sur ce fait et en donne la preuve en montrant

Oiseaux, et nous pouvons conclure avec M. A. Milne Edwards (*Consid. générales*, *l. c.*, p. 232), en disant que leur répartition géographique est soumise, comme celle des autres types zoologiques, à quatre conditions principales :

1° Le mode de locomotion auquel ces animaux sont appropriés ;

2° Les relations géographiques du foyer zoogénique avec les parties circonvoisines du globe ;

3° L'aptitude de ces régions (suivant les conditions de climat, de nourriture, etc.) à être habitées par des immigrants ;

4° L'époque géologique à laquelle remonte le type zoologique réalisé par ces êtres.

En ce qui a rapport à cette dernière condition, nous savons que les Chiroptères représentent un des types de Mammifères les plus anciens qui aient existé, puisqu'ils remontent au commencement de l'époque tertiaire, sinon plus haut : les Marsupiaux de l'époque secondaire et les Mammifères marins sont seuls probablement plus anciens. Tout d'ailleurs, dans leur distribution géographique, nous indique que les Chiroptères actuels sont sortis d'un foyer zoogénique plus ou moins restreint, d'où ils se sont répandus peu à peu et par des migrations successives sur toute la surface du globe, échappant, grâce à leurs ailes, aux causes de destruction géologiques qui ont fait disparaître la plupart des autres Mammifères terrestres, leurs contemporains à l'époque éocène.

Malgré son ancienneté, il semble que cet ordre soit parvenu jusqu'à nous dans son intégrité première, et sans que ses représentants aient subi de modifications sensibles dans leur organisation. Ils ont conservé (à l'exception des grandes Roussettes) ce cerveau lisse qui est un signe d'infériorité manifeste parmi les Mammifères.

que, sur 400 espèces de Chiroptères, *il n'y en a que* 22 *qui se trouvent dans plus d'une des six régions zoologiques* de M. Sclater (Dobson, *l. c.*, *Report*, etc., p. 2 et 9). — Ce chiffre toutefois de 22 espèces est considérable, si on le compare à celui que pourraient fournir, *même réunis*, les autres ordres de Mammifères terrestres.

Ce caractère si important et quelques autres seraient de nature à les faire déchoir du rang que depuis Linné on leur assigne à la suite des *Primates*, pour les faire reléguer — suivant l'avis de M. Richard Owen et de plusieurs autres naturalistes éminents — beaucoup plus bas dans la série des êtres, au-dessous des Carnivores et tout près des Insectivores et des Rongeurs, dont le type actuel remonte également à une époque très reculée.

PRODROME

DES PLÉSIOSAURIENS ET DES ÉLASMOSAURIENS

DES FORMATIONS JURASSIQUES SUPÉRIEURES

DE BOULOGNE-SUR-MER

Par M. H.-E. SAUVAGE.

I.

Depuis l'époque à laquelle Everard Home, Kœnig, Conybeare et Cuvier étudiaient les étranges Reptiles jurassiques, qu'ils désignaient sous le nom d'Ichthyosaures et de Plésiosaures, de nombreux travaux, dus surtout à MM. Hawkins, Broon, Lonsdale, de la Bèche, Buckland, Owen, Winckler, Huxley, Seeley, Cope et Leidy, nous ont fait connaître les animaux confondus sous le nom d'Enaliosauriens. C'est ainsi que ceux-ci ont été séparés en *Ichthyosauria* et *Plesiosauria*.

M. Huxley divise les Reptiles, les Chéloniens mis à part, en deux groupes, les *Erpetospondylia*, chez lesquels les vertèbres dorsales sont pourvues d'apophyses transverses entières ou imparfaitement divisées à leur extrémité articulaire, et en *Suchospondylia*, dont les vertèbres dorsales antérieures ont des apophyses transverses longues et divisées, la portion qui s'articule avec le tubercule de la côte étant plus allongée que celle qui supporte la tête. Dans ce dernier groupe se placent les *Crocodilia*, les *Dicynodontia*, les *Ornithoscelida*, les *Pterosauria*. Chez les *Erpetospondylia*, les processus transverses de la vertèbre sont tantôt longs, et, dans ce cas, les doigts sont réunis dans une rame natatoire ; le sternum et les côtes sternales sont rudimentaires ou absents : tels sont les *Plesiosauria;* tandis que les processus transverses sont courts et parfois rudi-

mentaires, les doigts, quand ils existent, libres, le sternum et les côtes sternales bien développés chez les *Lacertilia* et les *Ophidia*, les premiers ayant un arc pectoral, tandis que les seconds en sont dépourvus. Les *Perospondylia*, enfin, auxquels correspondent les *Ichthyosauria*, au lieu d'apophyses transverses, ont un double tubercule costal (1).

Dans une classification dernièrement donnée par M. E. Cope (2), les Ichthyosaures forment aussi un groupe complètement séparé; les Plésiosaures sont rapprochés, par contre, des Crocodiles, et forment avec les *Dicynodon* et les Dinosauriens un grand ordre que M. Cope nomme *Archosauria*, ordre qui correspond à celui des *Monimostylia* de Müller, dont on aurait retranché les Tortues. Les *Ichthyopterygia* seuls ont un os supra-temporal et postorbitaire. Tantôt l'os carré est uni par des sutures avec les os prootic, opisthotic et quadrato-jugal, et dans ce cas l'arc scapulaire peut ne pas être continu, *Testudinata*, ou être continu, *Archosauria* (*Sauropterygia : Polycotylus*, *Plesiosaurus*, *Elasmosaurus*, etc. — *Crocodilia : Crocodilus*, *Teleosaurus*, etc. — *Dinosauria : Hydrosaurus*, *Iguanodon*, *Scelidosaurus*, etc. — *Anomodontia : Dicynodon*, *Rhynchocephalia*, *Sphenodon*). Tantôt, au contraire, l'os carré n'est pas uni au prootic, mais articulé librement avec l'opisthotic, et il n'existe pas de quadrato-jugal. Dans ce dernier cas, l'exoscipital n'est pas distinct, comme chez les *Pterosauria*, qui ont le pubis longitudinal, et chez les *Lacertilia*, dans lesquels le pubis est transverse, ou bien l'opisthotic est séparé et libre du crâne, ainsi qu'on le remarque chez les *Pythonomorpha* (*Mosasaurus*, *Leiodon*, etc.), chez lesquels les palatins sont unis, et chez les *Ophidia*, qui ont les palatins attachés en arrière seulement.

Les *Sauropterygia* sont, d'après M. Cope, caractérisés par des membres sans articulations flexibles, destinés à la natation; il n'existe ni sacrum, ni trochanter fémoral; les

(1) *A Manual of the Anatomy of Vertebrate Animals*, p. 196.

(2) *Synopsis of the extinct Batrachia and Reptiles of North America* (*Trans. of the Amer. Phil. Soc. of Philadelphia*, 1870, t. XIV).

côtes n'ont qu'une seule extrémité capitulaire; la narine externe est postérieure; les pubis sont transversalement placés, unis entre eux, et prennent part dans la composition de la cavité cotyloïde; les vertèbres ont seulement des zygapophyses; il existe des os en chevron. Faisons remarquer, en passant que ce dernier caractère n'est pas constant. M. Seeley a décrit en effet un genre Erethmosaure, chez lequel les os en chevron font défaut.

Parmi les *Sauropterygia*, les *Plesiosauria*, les seuls dont nous ayons à nous occuper en ce moment, peuvent se séparer en deux familles caractérisées par l'absence ou la présence d'interclavicule. Les *Plésiosauriens*, dont le *Plesiosaurus dolichodeirus* de Conybeare doit être regardé comme le type, ont une interclavicule séparée, tandis que les *Elasmosauriens* n'ont pas d'os mésosternal distinct.

La composition de l'arc scapulaire a permis d'établir un certain nombre de coupures dans ces deux familles. C'est ainsi que M. Seeley, dans un récent travail (1), a groupé en cinq genres les animaux des formations jurassiques d'Angleterre, que l'on confondait sous le nom de Plésiosaures, abstraction faite des Pliosaures et des *Polyptychodon*, antérieurement séparés par M. Owen. Réservant le nom de *Plesiosaurus* aux *Plesiosauria*, chez lesquels l'interclavicule existe, M. Seeley a fait des *Plesiosaurus rugosus* du lias, *Plesiosaurus megadeirus* du kimmeridgien et d'une espèce inédite provenant de l'étage oxfordien, les types des genres *Erethmosaurus*, *Colymbosaurus*, *Muræenosaurus*, ces trois genres devant rentrer dans la famille des Elasmosauridés, telle que la comprend M. Cope.

Chez les *Erethmosaurus*, le scapulaire est remarquable par la longueur du processus acromial et le pubis est pourvu d'un processus dirigé antérieurement, ainsi qu'on le remarque chez les Chéloniens. Les *Colymbosaurus* rappellent les *Elasmosaurus* américains : chez eux, les coracoïdiens sont oblongs et

(1) *Note on some of the generic Modifications of the Plesiosaurian pectoral Arch* (*Quart. Journ. Géol. Soc.*, 1874, p. 436).

n'arrivent que dans leur partie moyenne jusqu'à l'articulation humérale; les scapulaires se réunissent sur la ligne médiane, en circonscrivant la plus grande partie d'un large foramen. Les os du pubis et l'arc pectoral des *Muræ̃nosaurus* ne sont pas en contact à leur partie médiane dans la portion antéro-postérieure; il en résulte qu'il n'existe qu'un seul trou obturateur au lieu de deux; les scapulaires convergent en avant, et forment ainsi un large processus bien différent de celui des autres Plésiosauriens; de plus, et coïncidant avec ces caractères, les arcs neuraux des vertèbres sont unis et rappellent ce que l'on voit chez les Serpents et chez les Iguaniens, avec cette différence, toutefois, que les facettes zygapophysales sont semi-cylindriques. On ne connaît pas le sternum des *Rhomaleosaurus* du lias supérieur de Whitby; les vertèbres que M. Seeley rapporte à ce genre sont toutefois trop différentes de celles des *Plesiosaurus*, pour que l'on puisse les confondre avec celles des Plésiosaures typiques : le type du genre est le *Plesiosaurus Cramptoni*.

Chez les *Plesiosaurus* vrais, les coracoïdes, plus longs que larges, sont placés derrière l'articulation de l'humérus, mais s'étendent au-devant de cet os; les coracoïdiens sont unis avec les scapulaires, qui sont très étroits et convergent antérieurement; l'interclavicule est large.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est très difficile de rapporter les vertèbres, que l'on trouve le plus souvent isolées, à l'une plutôt qu'à l'autre famille des *Elasmosauridæ* ou des *Plesiosauridæ;* on peut dire toutefois, pour ce qui est des vertèbres cervicales, que chez les Elasmosauridés l'apophyse épineuse et les apophyses transverses sont intimement soudées au corps de la vertèbre, toute trace de suture ayant disparu, tandis que la suture est bien distincte chez les Plésiosauridés. La plupart des *Plesiosauria* d'Angleterre devant rentrer dans la famille des Elasmosauridés, M. Seeley fait remarquer que les animaux les plus récents de ce groupe, comparés à leurs prédécesseurs, manifestent une grande tendance à l'ossification, qui coïncide sans doute avec une orga-

nisation plus élevée ; cette tendance se traduit par la plus complète ossification des os, l'allongement des processus et la fusion des principaux centres d'ossification.

Pour ce qui est des Plésiosauridés, les *Pliosaurus* et les *Plesiosaurus* vrais ont la facette d'articulation pour la côte divisée, tandis que d'autres genres, que nous aurons l'occasion de nommer dans ce travail, ne possèdent qu'une seule surface articulaire. Les vertèbres cervicales de Pliosaure se distinguent des vertèbres similaires devant être rapportées au genre Plésiosaure par la brièveté du centrum, dont les faces articulaires sont généralement planes, souvent même élevées en leur milieu : cette disposition est en rapport avec la force de la tête et le peu de longueur du cou, tandis que chez les Plésiosaures la tête est grêle et le cou très allongé. Suivant M. Seeley, les vertèbres dorsales des Plésiosaures se reconnaissent en ce que la partie supérieure du centrum dépasse un peu le bord en avant, et que le pédicule qui supporte l'arc neural a une forme presque circulaire, n'étant pas comprimé, ainsi qu'on le remarque chez les Plésiosaures.

Il est plus difficile de séparer les vertèbres appartenant aux genres Erethmosaure, Colymbosaure et Murénosaure. D'après M. Seeley, les Murénosaures sont remarquables en ce que les os en chevron s'attachent à la base du centrum, et non au bord inférieur de la face articulaire de deux centrum, ainsi que cela se remarque chez les Plésiosaures. Les Erethmosaures manquent d'os en chevron, et la partie articulaire de toutes les vertèbres est rugueuse.

Les genres que nous venons de citer ne sont pas les seuls que l'on trouve dans les terrains secondaires d'Europe : c'est ainsi qu'un genre *Stereosaurus* a été établi par M. Seeley pour certains Plésiosauriens du Greensand de Cambridge, et qu'un Elasmosaurien trouvé dans le gault de Folkestone a été rapporté par le même auteur au genre *Mauiosaurus* (1), que l'on ne

(1) *On* Mauiosaurus Gardneri, *an Elasmosaurian from the base of the Gault at Folkestone* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1877).

connaissait jusqu'à présent que de la Nouvelle-Zélande. Nous avons nous-même indiqué, sous le nom de *Polycotylus suprajurensis* (1), une espèce d'un genre qui n'avait encore été trouvé que dans les terrains crétacés d'Amérique. Ce genre Polycotyle se caractérise par la brièveté des vertèbres, dont les faces articulaires sont concaves comme celles des Ichthyosaures, avec cette différence toutefois, que cette cavité n'est pas conique; par la soudure de l'arc neural avec le centrum, aucune suture ne séparant ces deux parties de la vertèbre; la continuité de la diapophyse avec le centrum sur les vertèbres caudales, l'épaisseur du tibia ressemblant à celui des Ichthyosaures, la forme toute particulière de l'humérus, et par d'autres caractères encore.

Dans les formations crétacées de l'Amérique du Nord, MM. Cope et Leidy ont constaté la présence des genres *Elasmosaurus*, *Cimaliosaurus*, *Polycotylus*, *Uronautes*, appartenant à la famille des Elasmosauridés.

Chez les Cimaliosaures, les vertèbres cervicales postérieures manquent d'apophyse; le cou est court, ramassé, et rappelle ce que l'on observe chez les Pliosaures d'Europe; dans les autres genres le cou est allongé et semblable à celui des vrais Plésiosaures. Les Uronautes se distinguent des Polycotyles par la brièveté des vertèbres caudales; des Cimaliosaures par l'union des diapophyses caudales, le raccourcissement des vertèbres cervicales et la concavité des vertèbres; des Plésiosaures par la coalescence des processus transverses des cervicales. Les vertèbres cervicales des Élasmosaures sont plus nombreuses, plus petites en avant que chez les autres animaux faisant partie de la même famille; ces vertèbres sont remarquablement comprimées; les côtes de la région antérieure s'articulent directement sur la surface ovalaire et verticale du centrum, et forment une série continue avec les autres côtes, qui s'insèrent par une tête simple; les vertèbres caudales sont fort semblables à celles des Plésiosaures, et avaient été re-

(1) *Notes sur les Reptiles fossiles* (*Bull. Soc. géol. France*, 1870).

gardées par M. Leidy comme faisant partie d'un genre distinct qu'il avait désigné sous le nom de *Discosaurus* (1).

Pris dans leur ensemble, les *Plesiosauria* ont vécu dans les mers jurassiques et crétacées. Précédés à l'époque triasique par les Simosauriens, le groupe semble apparaître dans les mers sous lesquelles se sont déposées les couches de l'étage rhétien, par les genres *Placodus* et *Tanystrophæus*, et s'éteindre dans les couches crétacées moyennes. Ils ont été représentés, non-seulement dans les mers anciennes de l'Europe, mais encore dans celles de l'Amérique et de la Nouvelle-Zélande. M. Huton a fait connaître en effet, dans les couches crétacées de la grande île océanienne, une espèce qui semble devoir être rapportée au genre *Polycotylus*, et M. Hector a indiqué dans les mêmes assises un Élasmosaurien sous le nom de *Mauiosaurus Haastii*. M. Paul Gervais a reconnu pour appartenir à un Reptile voisin des Plésiosaures (*Plesiosaurus? Andium*) quelques ossements recueillis au Chili par M. Claude Gay dans un dépôt peut-être de même âge que le lias (1). Dans l'Amérique du Nord, suivant M. Cope, les *Piratosaurus*, les *Polycotylus*, les *Uronautes*, les *Cimaliosaurus*, les *Elasmosaurus*, les *Ischyrosaurus*, et quelques espèces rapportées provisoirement au genre *Plesiosaurus* (*P. Lockwoodii*, *brevifemur*, *gulo*, *occiduus*), représentaient, mais pauvrement, dans la grande mer intérieure américaine, un ordre largement vivant à la même époque dans les baies et les golfes de l'Europe. La raison en serait peut-être, d'après M. Cope, qu'en Amérique les *Pythonomorpha* sont abondants et sem-

(1) Cf. E. Cope, *The Vertebrata of the Cretaceous Formations of the West* (*Rep. Unit. States Geol. Survey*, t. II, 1875). — *On some extinct Reptiles and Batrachia from the Judith river and Fox hills beds of Montana* (*Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia*, déc. 1876).

(2) Par la séparation entre la neurapophyse et le centrum ces vertèbres doivent être rapportées à la famille des *Plesiosauridæ*, dans laquelle elles indiquent un genre spécial caractérisé par la grande brièveté du centrum, tant aux cervicales qu'aux caudales, et la non-division de la surface d'attache de la côte cervicale; les vertèbres caudales ont les facettes pour l'insertion des os en chevron disposées comme chez les Plésiosaures.

blent avoir joué dans les mers crétacées du nouveau continent, le rôle que remplissaient les Plésiosaures, les Pliosaures et les *Polyptychodon* dans l'ancien continent. On ne connaît, en effet, en Europe, que peu de Pythonomorphes, tandis que ces animaux forment plus de la moitié des Reptiles trouvés dans les calcaires du Kansas, et sont très nombreux dans les terrains du Montana, du New-Jersey et de l'Alabama.

Représentés, il y a peu d'années encore, par quelques rares débris dans la partie supérieure des terrains jurassiques, les Plésiosauriens et les Élasmosauriens sont aujourd'hui connus par de nombreuses espèces appartenant aux genres Plésiosaure, Pliosaure, Murénosaure (1), Polycotyle (2), Colymbosaure (3); de sorte que le groupe semble avoir eu son maximum de développement dans les eaux sous lesquelles se sont déposées les couches du terrain kimmeridgien.

Dans les eaux du kimmeridgien d'Oxford auraient vécu, en effet, d'après Phillips (4), jusqu'à neuf espèces de Pliosaures (5) et peut-être dix espèces de Plésiosaures (6); dans les couches similaires de la baie de Kimmeridge, se trouvent deux Plésiosaures (*Plesiosaurus brachystospondylus*, *P. Manselii*), d'après M. Hulke (7). M. Seeley a indiqué un Plésiosaure

(1) Seeley, *On* Murænosaurus Leidsii (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1874, p. 197, pl. 21).

(2) Sauvage, *Notes sur les Reptiles fossiles. — De la présence du genre* Polycotylus *dans le jurassique supérieur et la craie du nord de la France* (*Bull. Soc. géol. France*, 1876, p. 435).

(3) Seeley, *Note on some of the generic Modifications of the Plesiosaurian pectoral Arch* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1874, p. 436).

(4) *Geology of Oxford and the valley of the Thames.*

(5) *Pliosaurus brachydeirus*, Ow.; *P. macromerus*, Phill.; *P. gamma*, Ow.; *P. trochanterius*, Ow.; *P. æqualis*, Phill.; *P. nitidus*, Phill.; *P. affinis*, Ow.; *P. simplex*, Phill.; *P. grandis*, Ow.

(6) *Plesiosaurus brachyspondylus*, Ow.; *P. validus*, Phill.; *P. ellipsospondylus*, Ow.; *P. plicatus*, Phill.; *P. infraplanus*, Phill.; *P. carinatus*, Phill.; *P. hexagonus*, Phill. — M. Phillips signale en outre deux ou trois espèces de Plésiosaures qu'il nomme *Macrospondylian*, *Plesiosauri*.

(7) *Note on some Plesiosaurian remains obtained by J. C. Mansel in Kimmeridge-bay, Dorset* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1871, p. 611, pl. 41).

(*P. Winspitensis*) dans le calcaire portlandien d'Angleterre (1). M. Fischer de Waldheim (2) a signalé une espèce trouvée dans le Kimmeridge-clay du gouvernement de Moscou (*Pliosaurus Wosinskii*).

Par la division de la surface costale, les espèces de Pliosaures citées par Phillips appartiennent bien au genre *Pliosaurus ;* il en est probablement de même pour le *Pliosaurus nitidus*, dont les vertèbres cervicales ont une empreinte diapophysale large, incomplètement divisée en deux parties.

Suivant la remarque faite par Phillips, les Plésiosaures des terrains jurassiques d'Angleterre peuvent se grouper en deux sections : chez les uns, les pleurapophyses cervicales s'attachent sur une double cicatrice ; chez les autres, il n'y a qu'une seule surface d'attache. A cette dernière section appartiennent, d'après l'auteur, toutes les espèces trouvées dans le Kimmeridge-clay d'Oxford, tandis que c'est dans le lias qu'ont été recueillies les espèces faisant partie de la première section.

Il résulte de ce fait que nous ne connaissons pas dans les terrains jurassiques supérieurs d'Angleterre, le *Plesiosaurus Winspitensis* probablement excepté, de vrais Plésiosaures. Suivant M. Seeley, le *Plesiosaurus brachyspondylus* doit être rapporté au genre Murénosaure ; M. Hulke pense que le *Plesiosaurus Manselii* peut appartenir au même genre. Les *Plesiosaurus validus*, *ellipsospondylus*, *infraplanus*, *plicatus*, *carinatus*, *hexagonalis*, appartiennent sans doute à un genre distinct du genre Plésiosaure proprement dit (le *Plesiosaurus dolichodeirus* du lias est le type du genre Plésiosaure). Nous ne pouvons, dans l'état imparfait de nos connaissances, définir ce nouveau genre d'une manière certaine ; aussi rapportons-nous provisoirement ces espèces aux Plésiosaures.

Les *Plesiosauria* crétacés rappellent par plus d'un point ceux de la partie supérieure des terrains jurassiques. Les vertèbres du *Plesiosaurus planus* sont presque semblables à celles

(1) *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, 1871, p. 181.
(2) *Bull. Soc. des sc. nat. de Moscou*, 1846, t. XIX.

du *Plesiosaurus plicatus;* les *Plesiosaurus neocomiensis* et *Bernardi* ressemblent au *Plesiosaurus carinatus*, Phill. (*non* Cuvier) : ces espèces ont d'ailleurs une seule surface pour l'articulation de la côte. L'espèce que M. Owen nomme *Plesiosaurus latispinis* ne paraît pas appartenir au genre Plésiosaure proprement dit. Nous avons signalé plus haut que le *Plesiosaurus constrictus* devait être rapporté au genre Elasmosaure et indiqué la présence du genre Stéréosaure dans le Greensand de Cambridge, du genre Mauiosaure dans le gault de Folkestone.

De même âge que les couches de Shotover et de Kimmeridge, les assises jurassiques supérieures de Boulogne-sur-mer ont vu en partie même faune herpétologique : c'est ainsi que sur les rivages jurassiques du Boulonnais échouaient les *Pliosaurus grandis*, *gamma*, *Plesiosaurus Phillipsi* (*carinatus* Phill.), *infraplanus*, *plicatus*, *ellipsospondylus*, *Murœnosaurus Manselii*, *brachyspondylus*. Par l'étude que nous avons pu faire des types des espèces décrites par MM. Owen, Phillips et Hulke, types conservés au musée d'Oxford et au Bristish Museum, il nous a été possible de nous assurer que les espèces nommées plus haut n'étaient pas les seules qui fréquentaient les mers jurassiques du nord de la France ; avec elles vivaient d'autres Reptiles que nous nous proposons de faire connaître dans ce travail.

On peut dresser ainsi qu'il suit le catalogue des *Plesiosauria* jusqu'à présent connus dans les terrains jurassiques supérieurs du Boulonnais :

Famille des PLESIOSAURIDÆ.

Pliosaurus gamma, Ow.
— *grandis*, Ow.
— *suprajurensis*, Sauvg.
Polyptychodon Archiaci, E. E.-Desl.
Plesiosaurus carinatus, Cuv. (*non* Phillips).
— *Phillipsi*, Sauvg. (*P. carinatus*, Phill. *non* Cuv.).
— *morinicus*, Sauvg.
— *infraplanus*, Phill.
— *plicatus*, Phill.
— *ellipsospondylus*, Ow.

Famille des ELASMOSAURIDÆ.

Colymbosaurus Dutertrei, Sauvg.
Murœnosaurus Manselii, Hulke.
— *brachyspondylus*, Ow.
Polycotylus suprajurensis, Sauvg.

II

Famille des PLÉSIOSAURIDÆ.

Genre PLIOSAURUS.

Le genre Pléiosaure ou Pliosaure a été établi par M. R. Owen pour des Reptiles confondus avec les Plésiosaures, dont ils diffèrent par la brièveté du cou. Les vertèbres cervicales sont dès lors très courtes; la surface d'articulation pour la côte est double; le centrum a les faces articulaires planes ou à peine concaves, relevées en une sorte de mamelon à la partie centrale; les vertèbres dorsales sont, d'après M. Seeley, légèrement convexes en avant, un peu concaves en arrière, la base de l'arc neural étant presque circulaire et non comprimée latéralement, ainsi qu'on le remarque chez les vrais Plésiosaures. Les dents, beaucoup plus robustes que celles des Plésiosaures, sont logées dans des alvéoles dont la grandeur varie suivant la place qu'elles occupent sur la mâchoire; de même que chez les Caïmans, en effet, il existe une barre à la mâchoire supérieure, barre séparant les dents incisives des dents maxillaires. Les Pléiosaures, de même que les Plésiosaures, avaient une large fontanelle à l'union des pariétaux et des frontaux; ainsi qu'on le remarque chez les Ichthyosaures, les fosses temporales étaient fort développées.

Le genre Pliosaure, abondant vers la fin de l'époque jurassique dans les couches d'Oxford, de Weymouth, de Portland (1),

(1) M. Phillips cite dans les couches jurassiques supérieures d'Oxford les *Pliosaurus brachydeirus*, Ow.; *P. macromerus*, Phill.; *P. gamma*, Ow.; *P. nitidus*, Phill.; *P. grandis*, Ow.; *P. trochanterius*, Ow.; *P. æqualis*, Phill.; *P. simplex*, Phill.; *P. affinis*, Ow. Il est à noter que ces trois dernières espèces établies pour des fémurs isolés peuvent être des doubles emplois des *Pliosaurus*

du Havre, est représenté dans les assises similaires de Boulogne-sur-mer par les *Pliosaurus grandis*, Owen, *Pliosaurus gamma*, Ow., et par une espèce de beaucoup plus petite taille, qui, bien que voisine du *Pliosaurus brachydeirus*, Owen, d'Oxford, nous semble devoir être regardée comme le type d'une espèce non décrite.

Pliosaurus gamma, Owen.

Sous le nom de *Pliosaurus gamma*, M. Owen a désigné une espèce de petite taille provenant de l'oxfordien de Weymouth et du kimmeridgien de Shotover, reconnaissable en ce que l'empreinte de la neurépine présente une forme toute particulière.

D'après Phillips, les vertèbres cervicales sont aussi courtes, par rapport aux diamètres vertical et bilatéral, que celles du *P. brachydeirus*, et plus ramassées que toutes les autres vertèbres trouvées aux environs d'Oxford. La longueur étant supposée égale à 100, la largeur serait 254, la hauteur 217, ce qui est à peu près l'indice des vertèbres de *P. brachydeirus*. Le *P. gamma* diffère toutefois de cette dernière espèce par ses vertèbres plus étroites au bord inférieur, l'empreinte de l'apophyse étant située très bas, cette empreinte étant triple, celle du milieu fortement marquée. Les vertèbres dorsales ont pour indice, 100, 145, 144. Le canal neural est remarquablement rétréci dans le milieu de la longueur.

Cette espèce a été recueillie dans les couches kimmeridgiennes supérieures à *Thracia depressa* de Boulogne, et se trouve représentée au musée de cette ville par deux vertèbres cervicales qui proviennent de la partie postérieure du cou. Leur longueur étant 100, la hauteur est 150, la largeur 190.

Pliosaurus suprajurensis, nov. sp. — Pl. 27, fig. 1.

Dutertre-Delporte a trouvé dans les sables ferrugineux de la

macromerus, *gamma* et *nitidus*, dont on ne connaît que les vertèbres. M. R. Owen a décrit deux autres espèces de *P. trochanterius* et *portlandicus*, qui, bien qu'établies sur une mâchoire inférieure et sur une rame entière, semblent indiquer par leurs proportions des espèces très distinctes des autres.

Poterie, près de Boulogne-sur-mer, sables appartenant à la partie supérieure du Portlandien, une vertèbre cervicale moyenne de Pliosaure, indiquant une espèce qui, bien que voisine des *Pliosaurus brachydeirus* et *macromerus*, se distingue des vertèbres similaires appartenant à ces deux espèces par la longueur plus grande de la face inférieure. Chez le *P. brachydeirus*, la longueur de la septième cervicale étant supposée égale à 100, la largeur est 210, la hauteur 187, suivant Phillips; chez le *P. macromerus*, la longueur de la vertèbre est contenue près de deux fois dans la largeur de la face articulaire.

La vertèbre que nous étudions a $0^m,050$ de long, $0^m,078$ de large, $0^m,065$ de haut; la longueur du centrum étant supposée égale à 100, sa largeur sera de 154, sa hauteur de 130.

La face inférieure du centrum, fortement arrondie, porte en son milieu une crête large et saillante, de chaque côté de laquelle se voit un foramen relativement petit; au niveau de la crête, cette face est un peu excavée dans le sens antéro-postérieur; la face est au contraire fortement concave entre la crête et la surface costale, placée beaucoup plus près du bord postérieur que du bord antérieur. Les faces articulaires sont presque planes et présentent en leur milieu un tubercule un peu saillant. La surface costale est constituée par deux facettes, appartenant l'une au centrum, l'autre à la portion annulaire. La partie qui dépend du centrum est peu étendue, presque circulaire, placée très près du bord postérieur de la vertèbre; la facette qui s'élève de la portion annulaire est beaucoup plus considérable, de forme ovalaire, dirigée en bas et un peu en arrière, fortement rugueuse. La neurapophyse est large, bien développée. La zygapophyse dépasse un peu le niveau du centrum; elle est large et ovalaire. La neurépine, dont il ne reste que la base, devait être large. Le canal vertébral est grand et arrondi.

Nous avons vu dans la collection de M. Pellat une vertèbre recueillie dans les mêmes couches portlandiennes de la Poterie. Cette vertèbre, assez roulée, nous semble néanmoins

avoir appartenu à un animal de plus grande taille de la même espèce. La longueur est de $0^m,060$, la hauteur $0^m,068$, la largeur $0^m,080$ (longueur, 100; hauteur, 113; largeur, 133); les faces articulaires, de forme ovalaire, sont planes, un peu élevées dans leur partie centrale; les foramen veineux de la face inférieure sont grands et limitent une large crête mousse qui règne dans toute la longueur de cette face; le canal vertébral est fort large; il ne reste que des traces très frustes des apophyses, placées plus près du bord postérieur que du bord antérieur; la base de la neurapophyse est en forme de lame large et aplatie.

Pliosaurus grandis, Owen.

Le *Pliosaurus grandis* Ow. (1), signalé dans le kimmeridgien du Dorsetshire et du Havre, a été retrouvé dans le Kimmeridge-clay de Boulogne-sur-mer, et nous est connu par une mandibule entière faisant partie de la collection de M. Beaugrand, quelques dents, une portion de fémur et des vertèbres appartenant au musée de Boulogne.

La mâchoire inférieure de cette espèce ayant été décrite avec soin par MM. P. Fischer (2) et E. E.-Deslongchamps (3), nous nous contenterons d'indiquer brièvement les caractères que présente la magnifique pièce que nous avons pu étudier, grâce à l'extrême complaisance de M. Beaugrand.

Cette mandibule a plus de 2 mètres de long, le plus grand écartement des branches étant de $0^m,520$ et la plus grande hauteur des branches de $0^m,200$. La partie symphysée, de $0^m,570$ de long, a la forme d'une spatule; sa largeur, au niveau de la dixième dent, est de $0^m,160$. A partir de la portion non

(1) Owen, *Rep. on British fossil Reptilia*, 1839, p. 83. — *Reptilia of the Kimmeridge-clay* (*Pal. Soc.*, n° 1, 1861, p. 15, pl. 7; — n° 2, 1862, p. 27, pl. 12. — n° 3, 1869, p. 3, pl. 1, 2).

(2) *Mémoire sur le* Pliosaurus grandis, *reptile gigantesque du Kimmeridge-clay du Havre* (*Nouv. Arch. du Muséum*, t. V, p. 253, pl. 15).

(3) Ap. Lennier, *Études géologiques et paléontologiques sur l'embouchure de la Seine et les falaises de la haute Normandie*, p. 30, pl. 5, fig. 1, 5. (L'espèce est désignée sous le nom de *Polyptychodon Archiaci*, E. E.-Desl.).

symphysée, les deux branches s'écartent l'une de l'autre jusqu'à 1m,450 de l'extrémité antérieure de la mâchoire, pour se rapprocher ensuite, de manière à n'être plus séparées vers la partie postérieure que par une largeur de 0m,200. Sur la partie symphysée sont implantées dix dents, les dents antérieures étant les plus petites ; les alvéoles augmentent de largeur jusqu'à la sixième dent ; en arrière des dents de la partie symphysée, se voient des dents sur chaque branche de la mâchoire ; la partie pourvue de dents a 1m,110 depuis la partie antérieure de la mâchoire (1).

Une dent faisant partie de la collection du musée de Boulogne est très grande et atteint jusqu'à 0m,165 de long, la partie logée dans l'alvéole ayant 0m,125. La coupe de cette partie est ovalaire, la face externe étant arrondie et se raccordant par deux angles arrondis avec les autres faces. La partie émaillée est recourbée en dehors et sa coupe est triangulaire, l'angle externe étant toutefois un peu arrondi ; les deux angles latéraux sont très marqués et une arête saillante les limite. Sur la face externe se voient quelques plis saillants qui ne s'élèvent qu'à une faible hauteur, et sont remplacés par des vermiculations qui disparaissent un peu avant le sommet de la dent. Les deux autres faces sont couvertes de stries très marquées qui, partant de la base, ont une tendance à converger vers le sommet de la dent, de telle sorte que, sensiblement droites au milieu, elles deviennent obliques près des bords ; la plupart de ces stries ne se prolongent pas, du reste, jusqu'à la pointe (2).

Une autre dent, également conservée au musée de Boulogne et trouvée par Dutertre-Delporte en avant du Portel, dans la partie supérieure de l'étage virgulien (zone à *Thracia depressa*), est plus forte encore que celle dont nous venons d'indiquer les principaux caractères. La base de la dent fracturée montre une cavité pulpaire entourée d'un mur de den-

(1) Cette mâchoire a été trouvée au moulin Wibert, dans les couches à *Ammonites caletanus* et *Trigonia Rigauxiana* (étage kimmeridgien moyen).

(2) Cette dent est semblable à celle qui a été figurée par Owen (*Monogr of the British foss. Rept. from the Ool. form.*, in *Pal. Soc.*, 1862).

tine, qui a jusqu'à 15 et 19 millimètres d'épaisseur. La partie émaillée présente une coupe triangulaire, l'angle interne étant arrondi ; les deux autres angles sont saillants. La face externe est aplatie ; à sa base on remarque quelques plis peu marqués, qui disparaissent rapidement ; le reste de la surface émaillée est comme vermiculé, et ces vermiculations sont disposées sans ordre ; de la base de la dent part un pli très saillant qui se prolonge jusqu'au sommet. Les deux autres faces portent des plis saillants et l'émail est vermiculé.

Les vertèbres sont grandes (longueur, $0^m,120$; hauteur, $0^m,180$; largeur, $0^m,170$; circonférence aux surfaces articulaires, $0^m,520$; circonférence au milieu de la longueur de la vertèbre, $0^m,510$), à faces articulaires planes, à contour presque circulaire, à face inférieure excavée dans le sens de la longueur.

Le *Pliosaurus grandis* n'est pas très rare dans les couches kimmeridgiennes supérieures de Boulogne, et l'on trouve assez souvent des fragments de dents pouvant être rapportées à cette espèce. Une mâchoire inférieure, indiquant un animal de plus petite taille que la mandibule conservée dans la collection de M. Beaugrand, a été recueillie, il y a quelques années, à la base de la falaise de Châtillon (couches à *Ammonites pseudomutabilis*.)

Genre POLYPTYCHODON.

Dans la craie d'Angleterre, on trouve assez fréquemment des dents indiquant des Reptiles de forte taille, voisins des Pliosaures. M. R. Owen établit pour ces dents, en 1841 (1), le genre *Polyptychodon*, et le plaça parmi les *incertæ sedis*. On a retrouvé depuis des vertèbres et des portions de crâne qui ont permis de fixer la position du genre parmi les *Sauropterygia* (2).

(1) *Rep. on Brit. foss. Rept.* (*Trans. Brit. Assoc*, 1841, p. 151).

(2) *Monogr. of the foss. Rept. of the Cretaceous and Purbeck strata* (*Pal. Soc.*, 1851, 1860).

Les dents, à coupe ovalaire et à surface émaillée fortement cannelée, s'insèrent dans des alvéoles distincts, comme on le remarque chez les Crocodiliens. Les dents des Pliosaures sont à proportion plus longues et plus effilées, les dents des *Polyptychodon* étant en quelque sorte, par le développement de la couronne, plus crocodiliennes ; la structure de ces dents rappelle à la fois ce que l'on remarque chez les Crocodiliens et les Plésiosauriens. La présence de deux larges fontanelles pariétales, situées entre les pariétaux et les frontaux, indique les affinités du genre avec les Plésiosaures ; le développement des fosses temporales égale ce que l'on remarque chez les Plésiosauriens et les Téléosauriens, bien qu'aucun Crocodilien ne présente le foramen pariétal qui existe chez les Plésiosauriens, les Ichthyosauriens, les Labyrinthodontiens, ainsi que chez beaucoup de Lézards actuels.

Depuis les recherches de M. Seeley, on connaît beaucoup mieux la colonne vertébrale des *Polyptychodon* (1). L'atlas et l'axis sont soudés. Les vertèbres cervicales sont remarquables par leur brièveté, qui rappelle ce que l'on voit chez les Pliosaures, mais diffèrent des vertèbres que l'on rapporte à ce genre par une seule empreinte pour l'articulation de la côte au lieu de deux. Cette facette articulaire remonte graduellement sur les côtés de la vertèbre au fur et à mesure que les vertèbres deviennent plus postérieures, ainsi qu'on le voit chez les Pliosaures. Les *Polyptychodon* ressemblent d'ailleurs beaucoup à ces derniers Reptiles, et ont comme eux la tête grosse et courte.

On connaissait deux espèces de *Polyptychodon* dans la craie d'Angleterre, lorsque M. E. E.-Deslongchamps a décrit sous le nom de *Polyptychodon Archiaci* des dents recueillies dans le kimmeridgien du Havre.

(1) *On an associated Series of cervical and dorsal vertebræ of Polyptychodon from the Cambridge upper Greensand, in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge* (*Quarterly Journal of Geolog. Soc.*, 1876, t. XXXII, p. 433).

POLYPTYCHODON ARCHIACI, E. E.-Dels.

La collection Dutertre-Delporte, au musée de Boulogne, renferme quelques dents trouvées dans la partie supérieure de l'étage kimmeridgien (zone à *Ammonites pseudo-mutabilis*), qui ressemblent à la pièce figurée par M. Eug. Deslongchamps, sous le nom de *Polyptychodon Archiaci* (*loc. cit.*, pl. 11, fig. 56). L'espèce a été recueillie au Havre, à un niveau plus bas, dans les bancs à *Ostrea deltoidea*, qui, dans le Boulonnais, correspondent à la zone à *Ammonites orthoceras* de l'étage kimmeridgien inférieur.

L'une des dents trouvées entre Châtillon et le Portel est grande, la portion émaillée ayant $0^m,078$ de haut. Sa coupe est à peu près triangulaire, les angles étant toutefois fortement émoussés. La face antérieure, arrondie, est ornée de nombreuses stries vermiculées; deux carènes tranchantes séparent cette face des faces latérales, qui, de même que la face postérieure, sont fortement arrondies; sur ces faces se voient, vers le haut, 12 à 14 carènes fortes et tranchantes, qui se subdivisent bientôt et arrivent, par dichotomie, à être au nombre d'environ 35 à la base de la dent.

Une autre dent recueillie au même endroit ressemble beaucoup à celle que nous venons de décrire. La portion émaillée est longue de $0^m,060$, et sa coupe est triangulaire, les angles étant fortement émoussés. La face antérieure, légèrement bombée, ne présente que quelques stries peu apparentes; elle est comme chagrinée. Sur les faces latérales se voient 8 ou 9 carènes tranchantes, dont quelques-unes s'élèvent à une faible hauteur. Ces saillies deviennent, à la face postérieure, qui est assez fortement arrondie, de véritables carènes tranchantes, au nombre de 20 environ.

Ainsi que M. E. Deslongchamps l'a noté pour les dents trouvées au Havre, « la racine et l'intérieur de la dent sont remplis par une sorte de tige calcaire qui en occupe le centre, et autour de laquelle la substance de la dent forme un très grand nombre de couches concentriques. La partie cannelée

de la couronne ne paraît guère occuper plus du quart de la longueur totale; le reste est lisse et devait être complètement enchâssé dans l'alvéole (1). » Pour les dents de *Polyptychodon* trouvées dans les terrains crétacés, M. Owen note que « la dentine compacte a été partiellement décomposée en une série de minces cônes creux emboîtés les uns dans les autres, et que la cavité pulpaire, large et courte, se prolonge jusqu'à la racine » (2).

Une vertèbre cervicale en mauvais état de conservation a été recueillie avec les dents du *Polyptychodon Archiaci*. Cette vertèbre ressemble beaucoup à celles que M. Owen figure sous le nom de *Polyptychodon interruptus* (3), vertèbres qui proviennent du grès vert supérieur des environs de Cambridge. La hauteur de la vertèbre trouvée à Boulogne est de 0,105; les faces articulaires sont sensiblement planes; la base de l'apophyse transverse est large; le tissu de l'os est très poreux.

Genre PLESIOSAURUS.

Plesiosaurus carinatus, Cuv. — Pl. 26, fig. 2.

Cuvier (4) indique comme trouvée à Boulogne une vertèbre cervicale qui « se distingue par une arête longitudinale mousse à la face inférieure, entre les deux petits trous, et qui ne peut manquer de venir d'une espèce différente des espèces décrites, les *Plesiosaurus dolichodeirus* et *recentior*, et que sur ce caractère, il nomme provisoirement *Plesiosaurus carinatus* ».

M. Gervais ayant bien voulu nous communiquer la pièce étudiée par Cuvier, il nous est possible de décrire cette espèce, qui ressemble à un autre Plésiosaure que nous ferons connaître plus bas sous le nom de *Plesiosaurus morinicus*.

(1) *Loc. cit.*, p. 34.
(2) *Loc. cit.*, p. 47.
(3) *Pal. Soc.*, 1851, *Supp.* n° 111, *to the Monograph on the fossil Reptilia of the Cretaceous formations*, pl. 5, fig. 1 et 2.
(4) *Ossem. foss.*, t. 5, 2e part., p. 485.

La vertèbre est peu longue, la hauteur l'emportant de beaucoup sur la longueur; la largeur égale la hauteur, de telle sorte que le contour de la face articulaire est circulaire. Les faces articulaires, très arrondies à leur pourtour, sont profondément excavées à leur centre. La face inférieure porte une carène saillante ; cette face, fortement excavée entre la carène et la surface d'attache de la côte, présente de chaque côté un trou profond pour les vaisseaux. La surface d'attache de la côte est très grande, ovalaire, et occupe presque toute la longueur de la face latérale de la vertèbre; cette surface est profondément excavée, très rugueuse à son pourtour. La suture qui limite l'arc neural arrive en pointe jusqu'au contact de cette surface d'articulation. La base de l'arc neural est large. La partie du centrum qui sert de plancher à la moelle est horizontale, large, à peine rétrécie dans le milieu de la longueur de la vertèbre.

La longueur de la vertèbre est 0,043, la hauteur 0,055, la largeur 0,058 ; la longueur étant supposée égale à 100, la hauteur serait 128, le diamètre bitransversal 135.

Nous rapportons à la même espèce une vertèbre cervicale de la partie antérieure de la région, faisant partie de la collection du musée de Boulogne, et provenant du terrain kimmeridgien supérieur. Cette vertèbre a les faces articulaires cordiformes, le diamètre bilatéral l'emportant un peu sur la hauteur; ces faces sont excavées dans leur partie centrale, les rebords articulaires étant très épais. La face inférieure, profondément excavée, est divisée en deux par une forte carène qui règne dans toute sa longueur, et de chaque côté de laquelle se voit un foramen large et profond. La facette pleurapophysale est large, de forme ovalaire, profonde, rugueuse, et occupe la plus grande longueur de la face latérale du centrum ; elle est toutefois placée plus près du bord postérieur que du bord antérieur. L'union entre le centrum et le segment de la neurapophyse arrive en pointe jusqu'à la facette pleurapophysaire; la base de la neurapophyse est robuste; la pré-zygapophyse se détache sous forme d'une côte large et

ARTICLE N° 13.

épaisse ; une crête bien marquée réunit la pré-zygapophyse à la post-zygapophyse ; la base de la neurépine est large. Le canal de la moelle est large, en forme de demi-cylindre. Les dimensions de cette vertèbre sont : longueur, 0,055 ; hauteur, 0,065 ; largeur, 0,070 (longueur, 100 ; haut., 118 ; larg., 127).

PLESIOSAURUS PHILLIPSI, nov. sp. — Pl. 27, fig. 4.

Phillips (1) décrit sous le nom de *Plesiosaurus carinatus* (nov. sp.) une espèce de petite faille trouvée à Quainton, dans le Buckinghamshire, et provenant vraisemblablement des terrains portlandiens. Les vertèbres cervicales ont leurs faces articulaires elliptiques, très peu excavées ; une carène saillante, de chaque côté de laquelle existe un trou nourricier, se voit à la face inférieure. La hauteur est sensiblement égale à la longueur ; la largeur de la vertèbre est plus grande que sa hauteur ; le diamètre longitudinal étant supposé égal à 100, la hauteur est 98, la largeur 120.

D'après Phillips, les vertèbres dorsales antérieures sont plus courtes que les cervicales ; comme celles-ci, elles ont une carène à leur face inférieure, carène qui disparaît graduellement ; la hauteur l'emporte sur la longueur, le diamètre bitransversal étant toujours le plus grand.

Par l'examen que nous avons pu faire du type de Phillips et de la vertèbre étudiée par Cuvier, nous nous sommes assuré que le *Plesiosaurus carinatus*, Phill. était d'une autre espèce que le *Plesiosaurus carinatus*, Cuvier. Entre autres caractères distinctifs, les vertèbres cervicales de l'espèce trouvée en Angleterre sont plus longues, le diamètre vertical étant presque égal au diamètre longitudinal ; la forme de la surface articulaire du centrum est différente, la largeur l'emportant toujours sur la hauteur ; les relations entre la surface d'attache de la côte et l'extrémité de la suture de la neurapophyse sont différentes. Il nous a semblé dès lors que l'espèce trouvée à Quainton devait être regardée comme nouvelle.

(1) *Geology of Oxford and the valley of the Thames*, p. 374.

Le *Plesiosaurus Phillipsi* a été retrouvé par M. Edm. Pellat à la Poterie, près de Boulogne-sur-mer, dans des couches qui correspondent très probablement à celles du Buckinghamshire. L'espèce est représentée dans sa collection par une vertèbre de la partie antérieure de la région cervicale, la cinquième ou la sixième probablement, et par une vertèbre caudale.

La vertèbre cervicale est identique, et comme forme et comme dimensions, aux ossements que nous avons été à même d'étudier dans le musée d'Oxford : sa longueur est de $0^m,045$, sa hauteur de $0^m,040$, sa largeur de $0^m,050$ (longueur, 100; hauteur, 98; largeur, 112). Le centrum est un peu rétréci vers le milieu de la longueur; les faces articulaires sont ovalaires, plus larges que hautes, faiblement concaves; la face inférieure est divisée par une carène assez saillante, mais étroite, de chaque côté de laquelle se trouve un foramen veineux assez peu marqué : cette face est légèrement excavée d'avant en arrière; l'empreinte de la surface costale, placée au milieu de la longueur, est de forme ovalaire.

La vertèbre caudale est de faible taille : longueur, $0^m,024$; hauteur, $0^m,027$; largeur, $0^m,029$ (longueur, 100; hauteur, 112; largeur, 120); les faces articulaires sont assez profondément concaves, de forme quadrangulaire; la face inférieure est plane et présente deux foramen limitant une surface à peine saillante; ces deux foramen sont rapprochés l'un de l'autre; les surfaces pour les os en V sont larges; le canal de la moelle est étroit, rétréci en son milieu.

Il est probable que cette espèce est celle qui a été figurée par Luidius et décrite par cet auteur en ces termes : « *Ichthyospondylus elatior, cortice cervinum cornu referente... e rivulo quodam in parochiâ Marchamensi, juxta Gaing-Bridge, in agro Bercheriano* (1). »

(1) Edward Luidius... *Lithophylaci britannici Ichnographia*, in-8°. Oxonii, MDCCLX, p. 84, fig. 1607.

PLESIOSAURUS MORINICUS, nov. sp.—Pl. 26, fig. 3 et 4; pl. 27, fig. 2.

Bien que voisine du *Plesiosaurus carinatus*, Cuv., cette espèce s'en distingue, pour des vertèbres occupant la même place dans la série cervicale, par la forme des faces articulaires, ovalaires et non arrondies, et surtout en ce que la surface d'attache de la côte, au lieu de s'étendre sur presque toute la longueur de la face latérale de la vertèbre, est au contraire peu grande et n'occupe guère que la moitié de la longueur de la face latérale.

La vertèbre que nous figurons est peu longue, la hauteur l'emportant sur la longueur; le diamètre bitransversal est de beaucoup le plus grand, de telle sorte que les faces articulaires sont ovalaires; ces faces, arrondies à leur pourtour, sont fortement excavées à leur centre. La face inférieure, beaucoup plus large que sur les vertèbres similaires du *Plesiosaurus carinatus*, porte une carène saillante, qui sépare deux trous destinés aux vaisseaux. La surface d'attache de la côte est réduite et occupe à peine la moitié de la longueur de la face latérale; cette surface est oblongue, ovalairement allongée dans le sens de la hauteur. La suture qui unit l'arc neural au centrum arrive en pointe jusqu'à la surface d'attache de la côte, de telle sorte que l'arc neural coiffe, pour ainsi dire, la moitié du pourtour de la vertèbre. La portion du centrum qui sert de plancher à la moelle est étroite, fortement rétrécie dans le milieu de la longueur de la vertèbre.

Le *Plesiosaurus morinicus*, représenté au musée de Boulogne par quelques vertèbres cervicales provenant d'animaux d'âge très différent, a été trouvé dans la partie supérieure du terrain kimmeridgien. Deux vertèbres cervicales ont comme dimensions : longueur, $0^m,047$ et $0^m,030$; hauteur, $0^m,053$ et $0^m,040$; largeur, $0^m,075$ et $0^m,055$; (longueur, 100; hauteur; 112 et 133; largeur, 159 et 183).

Nous attribuons à la même espèce une vertèbre cervicale provenant de la partie supérieure de l'étage kimmeridgien de Boulogne.

La longueur de la vertèbre est de $0^m,056$, sa hauteur de $0^m,070$, la largeur $0^m,072$; la plus grande largeur de la face articulaire se trouve au milieu de la hauteur de cette face, qui est circulaire et assez excavée. La longueur étant supposée égale à 100, la hauteur sera 125, la largeur 128. La face inférieure, peu large, présente une forte carène qui règne dans toute sa longueur; de chaque côté de cette carène la face est fortement excavée jusqu'au niveau de l'attache de l'apophyse transverse, qui est très grande, ovalaire, profondément excavée, rugueuse et occupe une grande partie de la longueur du centrum. La suture qui limite l'arc neural arrive en pointe jusqu'au contact de cette surface d'articulation. Les foramen sont petits. L'apophyse épineuse est robuste, fortement recourbée en arrière; cette apophyse commence au niveau du bord antérieur du centrum, de telle sorte que le trou de conjugaison antérieur doit être fort petit; par suite de l'obliquité en arrière de la neurapophyse, le trou de conjugaison postérieur est, par contre, fort grand; la base de la zygapophyse est large.

Une vertèbre dorsale de la partie moyenne de la région a les faces articulaires cordiformes, la plus grande largeur se trouvant en avant; la face inférieure présente une crête large et effacée, séparant les foramen, qui sont grands. La largeur de cette vertèbre est de $0^m,043$, la hauteur de $0^m,066$, la longueur de $0^m,068$ (longueur, 100; largeur, 153; hauteur, 158).

Plesiosaurus infraplanus, Phillips.

Sous le nom de *Plesiosaurus infraplanus*, Phillips (1) a décrit des vertèbres trouvées à Shotover, Stanford et Brill. Ces vertèbres sont longues, déprimées; la surface inférieure est aplatie entre les foramen, qui sont rapprochés; les empreintes pour l'articulation de la côte sont profondes et situées au milieu de la longueur de la vertèbre. La longueur étant supposée égale à 100, la largeur est 113, la hauteur 101.

(1) *Op. cit.*, p. 374.

Le musée de Boulogne possède une série de douze vertèbres dorsales, trois cervicales et quelques fragments de côtes trouvés par M. A. Dutertre dans la partie supérieure du terrain kimmeridgien, entre Châtillon et le Portel ; d'autres vertèbres ont été recueillies au même endroit par Dutertre-Delporte. Nous rapportons toutes ces vertèbres à l'espèce indiquée par Phillips.

Les vertèbres cervicales sont fortes, longues, à faces articulaires ovalaires, presque planes, légèrement déprimées au milieu. La longueur de la vertèbre est sensiblement égale à la largeur, le plus petit diamètre étant le diamètre vertical. La face inférieure est plane, à peine renflée entre les deux foramen, qui sont grands. L'attache de la côte ou facette pleurapophysale est placée très en bas, en arrière, et occupe les deux tiers environ de la longueur de la vertèbre; cette facette est ovalairement allongée. La suture qui unit le centrum à l'arc neural est très éloignée de la facette pleurapophysale. Le trou de conjugaison postérieur est beaucoup plus grand que l'antérieur. Le canal médullaire est large, de forme ovalaire. L'apophyse épineuse est mince, comprimée, peu longue. La longueur de la vertèbre cervicale moyenne que nous décrivons est $0^m,060$, sa hauteur $0^m,550$, sa largeur $0^m,065$ (longueur, 100; largeur, 90; hauteur, 160).

Plesiosaurus plicatus, Phill.

Sous le nom de *Plesiosaurus plicatus*, Phillips a décrit (1) des vertèbres trouvées à Shotover et qui se reconnaissent à leur face inférieure presque plane, légèrement bombée cependant entre les deux foramen. Suivant l'auteur, la face articulaire de ces vertèbres est faiblement concave ; l'apophyse transverse est attachée à une facette articulaire qui, sur les plus petites vertèbres, est presque centrale, mais s'éloigne d'autant plus que la vertèbre occupe une position plus reculée dans la colonne vertébrale. La longueur de la quinzième cervicale étant supposée

(1) *Op. cit.*, p. 373.

égale à 100, la largeur est 112, la hauteur 84 ; pour la vingt-huitième vertèbre, la longueur étant 100, on a pour la largeur 133, pour la hauteur 94; les premières dorsales ont respectivement 100 comme longueur, 119 comme largeur, 96 comme hauteur.

M. Phillips rapproche du *P. plicatus* trois vertèbres cervicales postérieures que nous ne pouvons séparer de l'espèce trouvée à Shotover.

Dutertre-Delporte a recueilli, dans la partie supérieure de l'étage kimmeridgien, une série de vertèbres qui indiquent dans les couches jurassiques du Boulonnais la présence d'une espèce identique à celle dont les argiles de Shotover ont conservé les ossements. Les cervicales trouvées à Boulogne sont toutefois un peu plus courtes à proportion que celles décrites par M. Phillips : c'est ainsi que le diamètre longitudinal étant supposé égal à 100, la hauteur sera représentée par les nombres 105, 116, 120, 125, 127, 130, 153, 154, 162, la largeur par les nombres 127, 134, 140, 144, 152, 164, 160, 160, 170.

Nous ne décrirons pas séparément chacune de ces vertèbres qui, du reste, se ressemblent toutes ; contentons-nous de dire qu'une vertèbre provenant du tiers postérieur de la région cervicale a comme longueur $0^m,057$, la hauteur étant de $0^m,067$, la largeur de $0^m,082$, de telle sorte que la longueur étant 100, la hauteur est 114, la largeur 143. Les faces articulaires sont ovalaires, peu excavées; la plus grande largeur de cette face se trouve reportée un peu en arrière du milieu; la face inférieure est sensiblement plane; entre les deux foramen, qui sont grands, on remarque une crête large et peu marquée qui ne se continue pas jusqu'aux bords articulaires. Le point d'attache de l'apophyse transverse est large, ovalaire, et occupe la plus grande partie de la longueur de la vertèbre; le trou de conjugaison antérieur devait être petit.

Pour les vertèbres dorsales, les trois diamètres sont presque égaux; les faces latérale et inférieure sont arrondies, excavées dans le sens de la longueur; les faces articulaires sont arrondies, presque planes. Les dimensions prises sur l'une de

ces vertèbres sont : longueur, $0^m,080$; largeur, $0^m,085$; hauteur $0^m,085$ (longueur, 100 ; largeur, 107 ; hauteur, 107). D'autres vertèbres ont pour hauteur 105, 109, 110, pour largeur 107, 110, 109, la longueur étant supposée égale à 100.

Nous attribuons à la même espèce une vertèbre caudale longue de $0^m,042$, haute de $0^m,055$, large de $0^m,073$ (longueur ; 100 ; hauteur, 130 ; largeur, 174). Les faces articulaires, assez fortement concaves, ont une forme presque carrée, les bords inférieur et supérieur étant droits, les bords latéraux un peu arrondis. La face inférieure est plane , quadrangulaire et se trouve séparée des faces latérales par une carène mousse et épaisse, à l'extrémité de laquelle se trouve la facette pour les os en V ; la base de l'apophyse neurale est large.

Plesiosaurus ellipsospondylus, Owen.

Le musée d'Oxford possède une série de vertèbres transversalement elliptiques, dont les surfaces articulaires sont biconcaves, avec le centre en saillie ; les côtés sont marqués de fortes et proéminentes empreintes ; la longueur étant supposée égale à 100, la largeur est 158, la hauteur 130. Ces vertèbres sont rapportées au *Plesiosaurus ellipsospondylus* d'Owen.

Nous classons sous le même nom des vertèbres trouvées dans la partie supérieure du Kimmeridgien de Boulogne. L'une de ces vertèbres ayant fait partie de la région cervicale postérieure a les faces articulaires cordiformes, la plus grande largeur se trouvant reportée en avant, profondément excavées ; la face inférieure est très fortement arquée, les faces latérales étant fort courtes et convergeant l'une vers l'autre par une courbe prononcée ; les attaches des apophyses sont reportées en avant. Les dimensions sont : hauteur, $0^m,078$; largeur, $0^m,098$; longueur, $0^m,045$; soit, la longueur étant supposée égale à 100, largeur 217, hauteur 175.

Une autre vertèbre est longue de $0^m,400$, large de $0^m,082$, haute de $0^m,062$ (longueur, 100 ; haut., 155 ; larg., 205). Les faces articulaires sont elliptiques, la plus grande largeur se trouvant un peu en arrière ; la face postérieure présente une

crête assez prononcée et large, s'étendant dans toute la longueur de cette face, qui est excavée entre la crête et l'apophyse, dont l'attache est reportée très en arrière, arrondie, et occupe les deux tiers de la hauteur de la vertèbre. Le canal médullaire est large ; l'empreinte de la neurépine est forte et occupe toute la longueur de la vertèbre.

Une vertèbre caudale, longue de $0^m,045$, haute de $0^m,068$, large de $0^m,095$ (longueur, 100; hauteur, 150; largeur, 211), a les faces articulaires régulièrement ovalaires; la face inférieure est plane et séparée des faces latérales par une crête assez prononcée ; les faces latérales sont fuyantes entre l'apophyse et la face postérieure ; l'empreinte de l'apophyse, reportée très en haut, est large et occupe la plus grande partie de la longueur de la face latérale.

Famille des ELASMOSAURIDÆ.

Genre COLYMBOSAURUS.

Le type de la famille des *Elasmosauridæ* est le genre *Elasmosaurus* établi par M. Ed. Cope pour quelques Reptiles des formations crétacées de l'Amérique du Nord. Chez ces animaux, le cou est très allongé. Aux vertèbres cervicales les arcs neuraux sont continus avec le centrum ; les vertèbres cervicales postérieures manquent de diapophyse ; les faces articulaires sont planes, le canal neural est fort étroit. Les dorsales sont remarquables en ce que les diapophyses font défaut dans la partie antérieure, tandis que dans la partie moyenne de la série elles sont très allongées et s'attachent à une faible distance de l'arc neural. Les vertèbres cervicales sont non-seulement plus nombreuses, mais encore plus petites et plus courtes dans la partie antérieure de la région, que pour aucun autre genre américain ; ces vertèbres sont remarquablement comprimées. Les côtes de la région cervico-dorsale sont directement attachées au centrum sur une surface ovalaire et verticale. Les caudales que M. Leidy a décrites comme faisant partie d'un autre genre, sous le nom de *Discosaurus*, ressemblent à celles des Plé-

siosaures et portaient des os en chevron (1). A l'arc scapulaire, le mésosternal fait défaut, les clavicules et les coracoïdes sont en forme de plaques.

Ce genre, représenté en Amérique par l'*Elasmosaurus platyurus* de la craie du Kansas, aurait, suivant M. Cope, existé en Europe à l'époque crétacée ; l'auteur rapporte en effet au même genre le *Plesiosaurus constrictus*, Ow., des terrains crétacés d'Angleterre. Cette espèce est remarquable en ce que les cervicales sont fortement rétrécies et comprimées latéralement vers le milieu de leur longueur.

Suivant la remarque faite par M. Seeley, le genre Elasmosaure est voisin du genre jurassique Colymbosaure, et c'est à ce dernier genre que M. Seeley, qui a bien voulu nous aider de ses conseils pendant le cours du travail que nous publions, a rapporté une vertèbre que nous avions déterminée tout d'abord comme appartenant au genre Murénosaure. Ces deux genres Murénosaure et Colymbosaure, bien que différents par la composition de l'arc scapulaire, ont la colonne vertébrale presque semblable ; les vertèbres cervicales, les seules que nous connaissons, nous paraissent toutefois plus étroites et plus longues, les zygapophyses moins prolongées chez les Colymbosaures que chez les Murénosaures.

Colymbosaurus Dutertrei, nov. sp.

(Pl. 26, fig. 1, et pl. 27, fig. 3.)

Dutertre-Delporte a recueilli dans la partie supérieure de l'étage kimmeridgien de Boulogne une vertèbre cervicale, la sixième ou la septième probablement, d'après M. Seeley, remarquable par la forme et la grandeur des apophyses articulaires. Le centrum est allongé et ses trois diamètres sont presque égaux : longueur, $0^{m},060$; hauteur, $0^{m},055$; largeur, $0^{m},063$ (longueur 100, hauteur 92, largeur 105) ; la face inférieure, à

(1) *Synopsis of the extinct Batrachia, Reptilia and Aves of North America Trans. Amer. Philos. Soc. of Philadelphia*, vol. XIV, 1870). — *The Vertebrata of the Cretaceous formations of the West* (*Unit. States Geol. Survey*, t. II, 1875).

peine excavée dans le sens de la longueur, est divisée par une carène étroite, bien marquée dans le milieu de la longueur; les foramen veineux sont petits; les pleurapophyses, intimement soudées au centrum, se détachent sous forme de lames aplaties, placées à peu près au milieu de la longueur du centrum. Les faces articulaires sont planes, de forme presque circulaire; le bord articulaire est mince et presque tranchant. Le centrum est à peine excavé dans le sens de la longueur, entre les pleurapophyses et la base de la neurapophyse, qui est intimement soudée au centrum, toute trace de suture ayant disparu. Les pré-zygapophyses sont en forme de côtes arrondies; les post-zygapophyses se détachent sous forme de lames; la neurépine, dont il ne reste que la base sur l'exemplaire que nous étudions, est très comprimée, en forme de lame mince; le trou de conjugaison antérieur est moins large que le trou postérieur; le canal pour la moelle est fort étroit et arrondi.

Genre MURÆNOSAURUS.

Nous avons indiqué plus haut les caractères que présente l'arc scapulaire et sur lesquels M. Seeley a établi le genre Murénosaure. La découverte d'un squelette presque complet a permis à M. Seeley de faire connaître depuis plus complètement le genre, et c'est d'après son travail que nous en donnerons les principaux caractères (1).

Pour ce qui est du crâne, le prémaxillaire est disposé comme chez les Plésiosaures. Le cerveau devait s'étendre sous forme de deux longs processus olfactifs, comme chez les Téléosaures. Ainsi qu'on le remarque chez les Ichthyosaures, le basioccipital est perforé pour le passage de la carotide; ce basioccipital est remarquable par sa surface hémisphérique. L'exoccipital ne contribue pas à la formation du condyle occipital, contrairement à ce que l'on remarque chez les Téléosauriens et chez la plupart des Plésiosauriens.

(1) *On* Murænosaurus Leedsii, *a Plesiosaurian from the Oxford-clay* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXX, p. 197, pl. XXI).

On connaît 79 vertèbres, soit 44 cervicales, 3 thoraciques, 20 dorsales, 4 pelviennes et 8 caudales.

L'atlas et l'axis sont soudés ensemble. Les faces articulaires des vertèbres cervicales sont concaves; le centrum est comprimé dans sa partie supérieure d'une face à l'autre. Il n'existe pas de suture entre le centrum et l'arc neural; les arcs neuraux des vertèbres sont unis entre eux, et cette union est comparable à ce qui se voit chez les Serpents et chez les Iguaniens, avec cette différence toutefois que les facettes zygapophysales sont semi-cylindriques. La zygapophyse antérieure dépasse largement le niveau du centrum; la facette articulaire est large et ovalaire; la surface pour l'articulation de la côte est unique, rugueuse et profonde. En devenant plus postérieures, les vertèbres sont graduellement plus longues et plus larges; l'épine neurale s'élargit un peu d'avant en arrière et s'épaissit; la crête oblique qui réunit la zygapophyse antérieure à la zygapophyse postérieure devient graduellement horizontale et s'abaisse, de telle sorte que dans la partie postérieure du cou il n'y a plus aucune trace de la surface plus élevée qui sert de base à l'épine neurale. Aux dernières cervicales, l'articulation pour la côte, qui aux vertèbres plus antérieures s'élevait des faces latérales du centrum et prenait la forme circulaire, devient plus haute que large et s'incline en arrière; le centrum s'aplatit et l'épine neurale s'infléchit en arrière.

Les faces articulaires du centrum sont, aux vertèbres thoraciques, un peu plus larges que pour les dernières cervicales; l'apophyse d'articulation pour la côte est longue et oblique, formée en partie par l'arc neural, en partie par le centrum.

Le centrum des vertèbres dorsales est raccourci d'avant en arrière, légèrement excavé latéralement, les faces latérales étant comprimées; la neurapophyse s'attache au centrum, ainsi qu'on le remarque chez les Plésiosaures, et ne ressemble nullement à ce qui existe chez les Pliosaures.

Les vertèbres pelviennes se reconnaissent en ce que le corps

est plus court que celui des vertèbres dorsales, la surface articulaire étant plus déprimée.

Aux vertèbres caudales, l'arc neural prend naissance sur une partie du centrum plus antérieure que pour les dorsales. Les facettes pour les os en chevron sont particulièrement larges; leur forme est légèrement triangulaire; elles élèvent la face du centrum, de telle sorte que les os en chevron ne marquent pas leur empreinte sur le bord articulaire de la vertèbre suivante, ce que l'on remarque chez les Plésiosaures et chez le Mosasaure.

Le bassin est semblable à celui des Plésiosaures.

L'humérus est élargi à son extrémité proximale; il est cylindrique; l'élargissement qu'il présente est dû au développement du grand trochanter; l'os est comprimé du bord proximal au bord distal; le bord antérieur est un peu concave, le bord postérieur largement excavé. La forme du radius et du cubitus est tout à fait différente de celle qu'ont ces os dans le genre Plésiosaure. Les phalanges sont fortes et épaisses, semblables à celles des Pliosaures, et non comprimées de bord à bord, ainsi qu'on le remarque chez les Plésiosaures vrais. Il est fort probable qu'il existait cinq doigts.

Murænosaurus Manselii, Hulke.

M. Hulke a décrit, sous le nom de *Plesiosaurus Manselii*, des vertèbres et des os des membres trouvés dans la falaise de Clavell's Tower, dans la baie de Kimmeridge. Les vertèbres cervicales ont les faces articulaires fortement excavées et leur contour est cordiforme; les neurapophyses s'élèvent sous forme de lame mince de presque toute la longueur du centrum; les processus transverses, soudés avec le centrum, se détachent sous forme de lames de presque toute la longueur de la vertèbre; à partir de la trente-septième vertèbre cervicale jusqu'aux premières dorsales, on ne voit plus cette lame pleurapophysaire, mais une élévation pour la côte. Aux vertèbres dorsales les processus transverses se dirigent en dehors et en

haut; elles sont fortes, comprimées, à bord supérieur épais, à bord inférieur plus mince.

Les côtes dorsales sont larges, comprimées, creusées en gouttière; le capitulum est unique et arrondi.

Le fémur est plus long que l'humérus, mais plus grêle que cet os, surtout pour le corps. La tête articulaire est subglobulaire, séparée par une rainure d'une sorte de trochanter saillant; cette tête est suivie d'une surface lisse, puis d'une surface plus épaisse, fortement rugueuse. Le bord préaxial est légèrement concave; le bord postaxial est fortement excavé; le bord articulaire est divisé en trois segments.

L'humérus est plus court que le fémur et plus trapu. La tête est massive et subcylindrique; l'extrémité postérieure est plate et large; le bord préaxial est presque droit, tandis que le bord postaxial est excavé; le bord articulaire est divisé en deux parties par un angle fort saillant. Il existe une tubérosité près de la tête articulaire; cette tête, de même que celle du fémur, est divisée en deux portions par une rainure assez marquée (1).

Un humérus appartenant à cette espèce a été trouvé dans les schistes kimmeridgiens supérieurs de Boulogne.

Murænosaurus brachyspondylus, Owen.

La collection du musée d'Oxford possède une série de vertèbres cervicales, dorsales et caudales d'un Plésiosaurien dont la taille devait égaler celle des Pliosaures trouvés à Shotover. Ces vertèbres, rapportées au *Plesiosaurus brachyspondylus* décrit par Owen (2), ont été trouvées dans l'argile du Kimmeridge, et proviennent de Shotover, de Foscombe et de Marchan.

Pour les vertèbres cervicales la hauteur est moindre que la largeur, la longueur devenant proportionnellement plus grande vers la tête; les surfaces articulaires sont régulière-

(1) *Note on some Plesiosaurian remains obtained by J. C. Mansel... in Kimmeridge bay, Dorset* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1871, t. XXVI, p. 611 pl. 41, fig. 1 à 6).

(2) *Report on fossil Reptiles*, 1839.

ment concaves, plus ou moins ovalaires, nettement circonscrites; les faces latérales sont faiblement déprimées; les foramen sont grands et au nombre de deux; les zygapophyses sont divisées en leur milieu, les antérieures étant profondément creusées en cuilleron. Pour les vertèbres dorsales, la largeur est un peu plus grande aux vertèbres antérieures qu'aux vertèbres de la partie postérieure du tronc (1).

Voisine du *Plesiosaurus? validus*, Phill. (2), trouvé à Shotover, à Cumnor, à Baldon, le *Muræenosaurus brachyspondylus*, s'en distingue en ce que le diamètre transverse des vertèbres cervicales est sensiblement égal à la hauteur, tandis que pour l'autre espèce le diamètre transverse l'emporte de beaucoup sur la hauteur; la forme des apophyses transverses est, du reste, bien différente.

La collection Dutertre-Delporte conservée au musée de Boulogne-sur-mer contient des vertèbres provenant de la partie supérieure de l'étage kimmeridgien (zone à *Thracia suprajurensis*, etc.), et trouvées entre Châtillon et le Portel; d'autres vertèbres ont été recueillies dans les argiles noirâtres à *Cardium morinicum* (étage portlandien moyen, correspondant à l'argile de Hartwell), d'entre la Crèche et la Tour Croy. Toutes ces vertèbres doivent être rapportées à l'espèce d'Angleterre étudiée par M. Owen.

Les vertèbres cervicales qui proviennent de la partie postérieure de la région sont fortes; les faces articulaires sont ovalaires dans le sens de la largeur, à bord mince; les faces inférieure et latérale sont arrondies, à peine excavées dans le sens antéro-postérieur; la pleurapophyse est très forte, en forme de large et épaisse côte; elle s'insère très haut; l'arc neural est robuste; la pré-zygapophyse dépasse à peine le niveau du corps vertébral; le trou de conjugaison est très étroit et fort peu profond; le canal rachidien est oblong; l'épine apophysaire, relativement étroite, est longue. Les dimensions prises sur

(1) Phillips, *op. cit.*, p. 368.
(2) *Ibid.*, p. 370.

l'une de ces vertèbres sont : longueur, $0^m,055$; hauteur, $0^m,078$; largeur, $0^m,094$ (longueur 100, largeur 170, hauteur 141).

Les vertèbres dorsales ont les faces articulaires ovalaires dans le sens bilatéral, régulièrement excavées, à bord mince; les faces latérale et inférieure sont arrondies, un peu excavées dans le sens de la longueur. L'arc neural est fort; la neurépine est peu longue; la zygapophyse postérieure est en forme de pyramide aplatie sur les deux faces, et dépasse un peu le niveau du centrum; le trou de conjugaison est profond et régulièrement arrondi. Certaines de ces vertèbres ont comme dimension : longueur, $0^m,058$, $0^m,060$, $0^m,062$; hauteur, $0^m,078$, $0^m,080$, $0^m,082$; largeur, $0^m,088$, $0^m,090$, $0^m,091$ (longueur 100, hauteur 133, largeur 150).

Les vertèbres caudales ont la face inférieure plane, de forme quadrangulaire, séparée des faces latérales par une faible crête mousse qui part du point d'attache des os en V; la neurapophyse est forte; les faces articulaires, légèrement concaves, ont les bords larges et un peu arrondis. La longueur étant 100, la largeur est 193, la hauteur 152.

Genre POLYCOTYLUS.

Le genre *Polycotylus*, établi par M. Cope (1) pour des ossements trouvés dans la craie du Kansas, se sépare de tous les autres *Plesiosauria* par ses vertèbres très courtes et fortement concaves, le tibia plus large que long et ressemblant à celui des Ichthyosaures, la fusion des cervicales, la continuité des arcs neuraux, l'union des diapophyses des vertèbres caudales avec le centrum. Les seules analogies du genre sont avec les *Thaumatosaurus* décrits par Hermann de Meyer (*T. oolithicus*), de l'oolithe inférieure de l'Allemagne du Sud, bien que les Thaumatosaures aient les vertèbres bien moins concaves.

(1) *Synopsis of the extinct Batrachia and Reptilia of North America* (*Trans. of the Amer. Phil. Soc. of Philadelphia*, t. XIV, 1870; — *Proc. Amer. Phil. Soc.*, 1869). — *Report of the United States Geol. Survey of the Territories*, t. II, 1875 (*the Vertebrata of the Cretaceous formations of the West*).

Les vertèbres sont courtes; la face articulaire est, avons-nous dit, très excavée. Cette cavité n'est pas néanmoins conique, ainsi que cela existe sur les vertèbres d'Ichthyosaures; elle est plane et non biconcave. L'arc neural est intimement soudé au centrum. Les diapophyses s'élèvent de l'arc neural pour toutes les dorsales et sont comprimées; l'arc est étroit antéro-postérieurement et présente une paire de zygapophyses modérément saillantes. On remarque des facettes aux caudales pour l'insertion des os en chevron. Les cervicales indiquent que le cou était fort court; ces vertèbres sont le plus souvent soudées deux à deux.

L'humérus a une forme toute particulière; il est fortement renflé vers la tête, qui est grosse, nettement séparée du corps, et s'aplatit peu à peu vers la partie inférieure.

La seule espèce connue était le *Polycotylus latipinnis*, Cope, lorsque nous signalâmes une autre espèce, le *Polycotylus suprajurensis* dans les couches kimmeridgiennes supérieures de Boulogne-sur-mer. M. Ch. Barrois a recueilli, dans le gault à *Ammonites Milletianus* de Grandpré (Ardennes), un fragment d'humérus qui indique la présence de ce genre dans les formations crétacées de l'ancien continent (1).

Polycotylus suprajurensis, Sauvage.

L'humérus sur lequel nous avons établi l'espèce indique un animal à membres plus grêles et plus élancés que l'espèce trouvée dans la craie d'Amérique; il est en effet plus long et plus étroit que l'humérus du *Polycotylus latipinnis*, et sa partie inférieure est moins élargie.

Cet humérus est fortement renflé vers la tête et s'aplatit peu à peu vers l'extrémité postérieure, de telle sorte que son épaisseur, étant de $0^{m},068$ au point le plus épais, n'est plus que de $0^{m},018$ à la partie la plus étroite. Il présente trois faces à la partie antérieure, près du col, mais n'en a plus que deux,

(1) *Notes sur les Reptiles fossiles* (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, 1876, t. IV, p. 435, pl. 11, fig. 1-1 *b*, pl. 12, fig. 5).

presque également planes, à la portion inférieure : ces deux faces sont séparées par deux bords minces et presque tranchants.

La tête de l'os est grosse, nettement séparée du corps; la partie la plus saillante est l'antérieure. Cette tête est allongée dans le sens longitudinal. Les bords antérieur et externe sont en courbe assez régulière ; le bord interne est échancré, surtout vers sa partie postérieure, qui est la plus étroite. Ainsi qu'on le remarque pour l'espèce d'Amérique, la tête de l'os présente de nombreuses cavités; des cavités semblables se voient au col. On doit noter à la face externe de la tête articulaire une profonde gouttière, qui se continue en rainure sur le col et se prolonge à la partie interne de la face antérieure ; elle est analogue à la gouttière du biceps. D'autres gouttières creusées sur le bord antérieur de la tête logeaient également des tendons.

La face postérieure du corps, arrondie près de la tête, est plane dans tout le reste de son étendue.

Le bord interne, en s'unissant avec la face postérieure, devient saillant et presque tranchant ; il présente, vers la moitié de sa longueur, un trou large et profond ; un peu en dessous de ce niveau, la face antérieure montre un autre trou nourricier vers le bord externe.

Sur la face antérieure se trouve en haut, et à l'union avec la face interne, une forte tubérosité donnant insertion à un puissant muscle de l'épaule. La face externe cesse, avons-nous dit, dans le tiers inférieur de la longueur de l'os ; elle nous montre deux trous nourriciers très larges.

La longueur approximative de l'os est de $0^m,265$; l'épaisseur maximum de la tête, $0^m,068$; la largeur maximum à l'extrémité postérieure du corps, $0^m,062$.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 26.

Fig. 1. *Colymbosaurus Dutertrei*, Sauvg. — Vertèbre cervicale. — Partie supérieure de l'étage kimmeridgien (1).

Fig. 2, 2 *a*. *Plesiosaurus carinatus*, Cuv. — Vertèbre cervicale. Type de l'espèce.

Fig. 3. *Plesiosaurus morinicus*, Sauvg. — Vertèbre cervicale. — Partie supérieure de l'étage kimmeridgien.

Fig. 4. *Plesiosaurus morinicus*, Sauvg. — Vertèbre cervicale. — Partie supérieure de l'étage kimmeridgien.

Fig. 5. *Plesiosaurus plicatus*, Phill. — Vertèbre caudale. — Partie supérieure de l'étage kimmeridgien.

PLANCHE 27.

Fig. 1, 1 *a*, 1 *b*. *Plesiosaurus suprajurensis*, Sauvg. — Vertèbre cervicale. — Portlandien supérieur.

Fig. 2. *Plesiosaurus morinicus*, Sauvg. — Face inférieure de la vertèbre cervicale représentée sous le n° 3 de la planche 26.

Fig. 3. *Colymbosaurus Dutertrei*, Sauvg. — Face inférieure de la vertèbre cervicale représentée sous le n° 1 de la planche 26.

Fig. 4. *Plesiosaurus Phillipsi*, Sauvg. — Vertèbre cervicale. — Étage portlandien.

(1) Toutes les vertèbres figurées sont aux deux tiers de la grandeur, à part la vertèbre fig. 4, pl. 27, qui est de grandeur nature. Celle-ci nous a été communiquée par M. Pellat. La pièce représentée sous le n° 2 de la planche 26 est l'original décrit dans les *Ossements fossiles*, et fait partie de la collection du Muséum d'histoire naturelle. Les autres vertèbres appartiennent au musée de Boulogne-sur-mer.

COMPTE RENDU

DES

RECHERCHES SUR LA FAUNE DE L'ILE DE KERGUELEN

FAITES PAR LES MEMBRES DE L'EXPÉDITION ASTRONOMIQUE ANGLAISE ET PAR DIVERS NATURALISTES CHARGÉS DE L'ÉTUDE DES COLLECTIONS ZOOLOGIQUES RAPPORTÉES PAR CES EXPLORATEURS.

L'importance des questions soulevées par le mode de répartition des êtres vivants à la surface du globe a déterminé récemment beaucoup de naturalistes à étudier d'une manière approfondie et comparative la composition des diverses faunes locales appartenant non-seulement aux grandes terres, mais aussi aux îles même les plus petites, dont les mers sont jonchées, et en 1868 l'Académie des sciences, sur la proposition d'Elie de Beaumont, appela particulièrement l'attention des zoologistes sur la distribution géographique des animaux dans les régions australes. En réponse aux questions posées par cette compagnie savante, M. Alphonse Milne Edwards lui présenta un travail très étendu, dont la publication n'a pas encore été faite, et dont quelques parties paraîtront prochainement dans les *Annales*. Bientôt après, une occasion favorable s'offrit pour procurer aux naturalistes de nouveaux matériaux propres à les éclairer sur les caractères de quelques-unes des faunes antarctiques : car, dans l'intérêt des sciences, plusieurs gouvernements résolurent d'envoyer des astronomes dans diverses stations, les plus convenables pour l'observation du passage de Vénus devant le Soleil qui devait avoir lieu le 9 décembre 1874; et parmi les stations choisies dans ce but se trouvaient l'île de Kerguelen, l'île Rodriguez, l'île Saint-Paul et l'île Campbell. A la demande des naturalistes, on adjoignit des géologues, des botanistes et zoologistes à ces expéditions. Ils formèrent dans ces localités de précieuses collections, et les objets recueillis de la sorte par ces voyageurs ont été, après le retour

de ceux-ci, mis en œuvre par les hommes les plus compétents. Nous n'avons pas à parler ici des services rendus ainsi à la géologie et à la botanique ; mais nous croyons utile de rendre compte de ce qui a été fait par ces explorateurs dans l'intérêt de la zoologie, et dans ce but nous analyserons ici quelques-unes des publications auxquelles les collections formées dans ces conditions ont donné lieu. La Société royale de Londres vient de faire paraître sur les travaux de l'expédition anglaise à Kerguelen et à l'île Rodriguez un beau volume dont la majeure partie est consacrée à la zoologie (1), et ce sera de l'examen de la première partie de cette publication que nous nous occuperons aujourd'hui.

§ 1er.

La *Terre de Kerguelen*, découverte en 1772 par un marin français, Ives de Kerguelen-Tremanec, est située à environ 3000 kilomètres au sud-est de l'île de la Réunion, par 49° 54′ de latitude S. et 67° 62′ de longitude E. En 1776, elle fut visitée par le grand navigateur Cook, qui l'appela l'*île de la Désolation*. En 1840, l'expédition antarctique sous le commandement de J. Ross y séjourna environ un mois (2) ; l'habile botaniste M. Hooker y fit d'importantes observations. En 1859, un marin nommé J. Nunn donna de nouveaux détails sur l'ornithologie de Kerguelen, ainsi que sur la pêche des Phoques et de la Baleine qui se pratique dans ces parages (3). En 1874, l'expédition du *Challenger* y aborda, et y recueillit diverses plantes ainsi que quelques objets zoologiques, dont l'indication

(1) *Philosophical Transactions*, extra volume, 1879 : An Account of the Petrological, Botanical and Zoological Collections made in Kerguelen's Land and Rodriguez, during the transit of Venus Expedition, carried out by order of H. M. Government in the years 1874-75. In-4°.

(2) A Voyage of discovery and research in the Southern and Antarctic Regions during the years 1839-43, by Sir James Clark Ross, t. I, p. 63-92.

(3) Narrative of the wreck of the « Favorite » on the island of Desolation, detailing the adventures, sufferings and privations of John Nunn ; an historical Account of the island and the Wale and Seal Fisheries. Edited by W. B. Clarke. London, 1850.

n'a été donnée jusqu'ici que d'une manière très sommaire par Sir C. Wyville Thomson (1). Enfin, un peu plus tard dans la même année, trois stations astronomiques y furent établies : l'une par les observateurs allemands embarqués à bord de la *Gazelle ;* la seconde par l'expédition américaine, dont le naturaliste était le docteur Kidder ; la troisième par la mission scientifique anglaise, dont M. E. Eaton était membre à titre de zoologiste et de botaniste. Les résultats obtenus par les explorateurs allemands ne sont pas encore bien connus et ne sont que peu considérables en ce qui concerne les Oiseaux. (2) Les collections zoologiques formées par l'expédition américaine ont été l'objet d'une publication sommaire (3), et comprenaient 2 Mammifères, 29 Oiseaux, 3 ou 4 Poissons, 12 Insectes, 3 Arachnides, 7 Crustacés, 3 Annélides, 12 Mollusques, plusieurs Tuniciers et Bryozoaires, enfin 4 Echinodermes. Les collections provenant de l'expédition anglaise ont servi de base aux travaux dont nous allons rendre compte ; mais les auteurs de ces monographies ont mis aussi à profit d'autres matériaux, de sorte qu'ils ont pu donner de la faune kerguelienne un tableau aussi complet que le permet l'état actuel de nos connaissances.

L'île de Kerguelen est constituée presque uniquement par une série de collines et de montagnes rocheuses d'origine volcanique. Sa plus grande longueur est d'environ 130 kilomètres; aucun point de l'intérieur n'est situé à plus de 16 à 20 kilomètres de la mer, et la côte est profondément découpée par des baies et des fiords étroits qui s'enfoncent profondément entre des rangées de monticules à flancs abrupts. Vers le centre se trouvent de grands champs de neige dont les glaciers, dirigés

(1) Dans la publication intitulée : *Good Words*, 1874, novembre, p. 743-751, et décembre, p. 814-821.

(2) Voyez, à ce sujet, les communications faites à l'Académie des sciences de Berlin par M. Peters (*Monatsber.*, 1875), et une Notice ornithologique par MM. Cabanis et Reichenow, insérée dans le *Journal d'ornithologie*, 1876.

(3) Contributions to the Natural History of Kerguelen island, made in connexion with the American transit of Venus Expedition, 1874-1875, by J. H. Kidder (*Bulletin of the United-States National Museum*, Washington, 1876).

les uns à l'est, les autres vers l'ouest, descendent jusque dans la mer. Les pics les plus élevés, notamment ceux désignés sous le nom de mont Crozier, s'élèvent à environ 600 à 1000 mètres, et les parties basses de l'île sont interrompues par une multitude de lacs, d'étangs, de tourbières, de fentes, de trous boueux et de cours d'eau souterrains, qui en rendent l'exploration fort difficile, parfois même très dangereuse. Le climat est froid et humide ; des vents violents y règnent presque sans cesse et en rendent les abords souvent impraticables. Enfin la végétation y est des plus misérables; mais à une époque géologique antérieure il en était autrement, car on y trouve des gisements abondants de charbon de terre.

§ 2.

Mammifères.

La faune mammalogique de Kerguelen, dont l'étude a été faite par M. Flower, est des plus pauvres ; elle ne possède aucune espèce terrestre (1) et n'a offert jusqu'ici aux naturalistes que quatre espèces de Phoques et deux espèces de Cétacés, savoir :

1° Le Phoca leptonyx, décrit pour la première fois par Blainville (2), rangé ensuite par Fréd. Cuvier dans le genre *Stenorhynchus* (3), appelé plus récemment *Ogmorhenus* par M. Peters (4), et connu des marins sous le nom de *Léopard de mer*. Cet Amphibien est très répandu dans l'hémisphère austral ; l'existence en a été constatée aussi à la Géorgie antarctique, aux îles Falkland, au sud de l'Australie, en Tasmanie, à la Nouvelle-Zélande, à l'île Campbell et sur d'autres points analogues.

(1) M. Peters fait mention d'une Souris trouvée à Kerguelen par M. Studer, mais qui était de provenance européenne (*Monatsbericht*, 1876, p. 357).

(2) *Journal de physique*, 1820, t. XCI, p. 288.

(3) *Mém. du Muséum*, 1824, t. XI, p. 190, pl. 13, fig. 1.

(4) Le nom de *Stenorhynchus*, ayant été employé dès 1823 par Latreille pour désigner un genre de Crustacés, n'a pu être conservé et a été remplacé par celui d'*Ogmorhenus* (*Monatsber. Berl. Akad.*, 1875).

L'individu obtenu par l'expédition astronomique anglaise n'a donné lieu à aucune remarque nouvelle.

2° Le PHOCA LEONINA de Linné (1), ou *Phoca elephantina* de Molina et *Phoca proboscidea* (2) de Péron (3), appelé *Lion de mer* par le navigateur Anson, qui, en 1748, le vit à Juan-Fernandez; appelé aussi *Éléphant de mer* par d'autres voyageurs, et rangé par Frédér. Cuvier dans le genre *Macrorhinus* (4), groupe désigné plus récemment sous le nom de *Morunga* par Gray (5).

Quelques zoologistes considèrent les *Macrorhinus* de l'hémisphère austral comme ne devant pas être séparés des *Cystophora* des mers du Nord (6), et appellent par conséquent cette espèce le *Cystophora leonina* (7) ou *Cystophora proboscidea* (8). Mais M. Flower, à cause de certaines différences considérables dans les osselets de l'oreille chez ces animaux, incline à croire que la distinction générique doit être maintenue.

3° L'OTARIA (ou *Arctophoca*) GAZELLA de Peters (9).

4° L'OTARIE ou Phoque à fourrure des îles Falkland, ne fréquente pas les localités explorées par l'expédition astronomique anglaise ou par les naturalistes américains, mais a été trouvée sur une autre partie de Kerguelen (Betsy-cove) par l'expédition allemande, et à Fuller's-harbour par le *Challenger* (10).

5° Le BALÆNA AUSTRALIS (Desmoulins) qui fréquente toutes les parties de l'Océan antarctique.

(1) *Syst. nat.*, ed. XII, 1766.

(2) *Saggio sulla storia naturale del Chili*, p. 260 (1782).

(3) *Voyage aux terres australes*, t. II, p. 34 (1816).

(4) *Mém. du Mus.*, 1824, t. XI, p. 206, pl. 13.

(5) *Catal. osteol. Specim. Brit. Mus.*, 1847, p. 33.

(6) Genre établi par Nilson en 1820 pour recevoir le *Phoca cristata* des mers arctiques.

(7) Clark, *Nature*, 1875, t. II, p. 366.

(8) Wyville Thomson, *Challenger Exped.*, loc. cit., 1874, p. 748.

(9) *Ueber eine neue Art von Säbaren (Arctophoca Gazella) von die Kerguelen Islen (Monatsbericht der Berliner Akad.*, 1875, p. 393).

(10) Wyville Thomson, *loc. cit.*, p. 748.

6° Un Dauphin du genre GLOBICEPHALUS de Lesson (1), et que M. Flower considère comme ne devant pas être distingué spécifiquement du *Globicephalus macrorhynchus* des eaux de la Nouvelle-Zélande (2), ou du *Blackfish*, ou *Caeling Wale* des atterrages de la Tasmanie (3), d'un individu du même genre observé au cap de Bonne-Espérance par J. Verreaux (4), ni même du *Globicephalus melas*, qui est depuis longtemps connu comme un habitant du nord de l'océan Atlantique. Il a comparé très attentivement les caractères ostéologiques des Delphiniens désignés sous ces divers noms, et n'a pu découvrir aucune particularité de structure ou de forme susceptible de les faire distinguer entre eux spécifiquement. Or, M. Flower est excellent juge pour les questions de ce genre, et par conséquent on peut admettre comme très probable l'existence de la même espèce de Globicéphale aux antipodes. Il a décrit aussi avec soin la synonymie de ce Delphinien, pour lequel il adopte le nom de *Globicephalus melas* (5).

M. Flower ajoute que le *Globicephalus macrorhynchus* de Gray (6) est une espèce bien distincte de la précédente, et a été établi d'après une tête osseuse, d'origine incertaine, appartenant au Musée des chirurgiens de Londres et semblable en tout à la tête du *Globicephalus intermedius* provenant de la Guadeloupe (7), et d'une troisième tête trouvée aux États-Unis, sur les bords de l'océan Atlantique, et décrite par M. Cope sous le nom de *G. brachycephalus* (8).

(1) *Complém. de Buffon*, 1828.

(2) Van Beneden et Gervais, *Ostéogr. des Cétacés*, pl. 3.

— Hector, *Trans. of the New-Zeeland Institut*, t. VII, pl. 16, fig. 3.

(3) Peters, *Ueber die von S. M. S.* GAZELLA *gesammelter Säugethiere* (*Monatsbericht der Akad. der Wissensch. zu Berlin*, 1876, p. 359).

(4) Fischer, *Note sur deux espèces de* GLOBICEPHALUS (*Journ. de zoologie*, 1872, t. I, p. 273.)

(5) M. Flower laisse de côté le nom de *Catodon Svinval*, employé dès 1804 par Lacépède, pour désigner le Cétacé appelé *Delphinus melas* par Trail (1809), puis *Delphinus globiceps* par Cuvier (1812).

(6) *Zool. of the Voy. of the* EREBUS *and* TERROR, 1846, p. 33.

(7) *Ostéogr. des Cétacés*, pl. 3, fig. 3.

(8) *Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia*, 1876, p. 129.

Il y a donc lieu de penser que ces deux dernières espèces devront disparaître de nos catalogues zoologiques.

§ 3.

Oiseaux.

La faune avienne a été décrite par M. B. SHARPE, aide-zoologiste au Musée Britannique.

Pour composer cette monographie, M. Sharpe a fait usage non-seulement de la collection formée à Kerguelen par M. Eaton et des autres spécimens de même provenance appartenant au Musée Britannique, mais aussi des publications faites par l'expédition astronomique allemande (1) et par l'expédition américaine (2). Grâce à l'obligeance de Sir J. Hooker, il a pu profiter aussi de quelques notes recueillies par ce naturaliste lors de sa visite à Kerguelen en 1849. Enfin il rappelle que le Musée Britannique possède les dessins coloriés de quelques Oiseaux de cette localité, faits, il y a un siècle, par le peintre Ellis qui était au service de Sir Joseph Banks, l'un des compagnons de voyage du capitaine Cook.

M. Sharpe a jugé utile de donner en latin une description très détaillée de chacune des espèces dont il avait à parler, et de citer tous les auteurs qui en ont fait mention. Nous ne reproduirons pas ici cette partie de son travail, et nous nous bornerons à en extraire les principales remarques nouvelles qu'il y a consignées.

(1) Uebersicht der auf der Expedition Sr. Maj. Schiff GAZELLA gesammelten Vögel. Zusammengestellt von J. Cabanis und A. Reichenow (*Journ. für Ornithol.*, 1876, p. 319-330).

(2) Contributions to the Natural History of Kerguelen island, made in connexion with the American transit of Venus Expedition 1874-75, by J. H. Kidder. 1. *Ornithology*, edited by D. Elliott Coues, 1875 (*Bulletin of the United States National Museum*, n° 2). — The same, by J. H. Kidder, part. 2, *Oology*, etc. (*op. cit.*, part. 3, p. 1-122).

1. Chionis minor (1).

Les Becs en fourreau sont communs sur les parties rocheuses et abritées de Kerguelen : dans les stations les plus favorables ils se montrent parfois en troupes de 12 à 30 individus ou même davantage ; mais pendant la saison de reproduction ils vivent séparés par paires, et s'établissent à terre dans des trous entre les rochers de la côte, près de la limite inférieure de la végétation. Lorsque la femelle se dispose à pondre, elle est ordinairement suivie par deux mâles, qui paraissent fort jaloux l'un de l'autre et chassent tout étranger qui voudrait s'en approcher ; ils l'aident à construire son nid, lequel est très simple et ne consiste qu'en un tas d'herbes sèches légèrement excavé en dessus. Souvent ce nid est placé dans l'intérieur d'un vieux terrier creusé par quelque Pétrel et élargi à 30 à 50 centimètres de l'entrée par ses nouveaux occupants. Les conjoints sont très caressants l'un pour l'autre et se becquètent amoureusement à la façon des Pigeons. Les œufs sont ordinairement au nombre de deux ; quelquefois il n'y en a qu'un, et plus rarement trois. Ils varient sous le rapport de la couleur et de la disposition des taches. On en trouva pour la première fois le 23 décembre, et les premiers poussins furent aperçus vers le milieu de janvier. Ceux-ci sont couverts d'un duvet unicolore, d'un gris d'ardoise, et le fourreau de leur bec est uni à la substance cornée de cet organe, dont il n'est séparé que par une faible ligne de séparation ; mais en grandissant il constitue une lame distincte qui embrasse la base de la mandibule supérieure et qui reste immobile. Les *Chionis* cherchent leur nourriture sur la partie de la côte qui découvre à marée basse, et ils vivent en partie de Moules dont ils cassent la coquille à coups de bec ; mais ils sont aussi très friands d'œufs et cherchent avidement à s'emparer de ceux des Manchots et des Cormorans, même au milieu des colonies formées par ces

(1) Hartlaub, *Revue zool.*, 1841, p. 5, et 1842, pl. 2, fig. 2. — *Chionarchus minor*, Kidder et E. Coues, *Bull.*, nº 3, p. 85.

Oiseaux et sous le ventre des couveuses. Ils ne se mettent que rarement à l'eau et ils nagent lentement ; mais ils sont bons voiliers, et par leurs allures, ainsi que par leurs cris, ils ressemblent aux Ptarmigans (*Lagopus vulgaris*).

2. Querquedula Eatoni, Sharpe.

Cette espèce de Sarcelle, dont M. Sharpe donne ici une figure coloriée (1) et dont il avait publié précédemment la description dans l'*Ibis* (1875), est très voisine du *Q. gibberifrons* (2) et du *Q. creccoides* (3); mais elle se distingue du premier en ce que la barre de l'aile est fauve au lieu d'être blanche, et le miroir bronzé au lieu d'être noir ; et elle diffère du second par ce dernier caractère ainsi que par la couleur du bec, dont aucune partie n'est jaune.

A marée basse, ces Oiseaux arrivent en grand nombre des collines et des marécages de l'intérieur, et cherchent en folâtrant leur nourriture, par petites bandes, dans les flaques d'eau et autour des rochers où vivent les Sphéromes géants et les autres Crustacés dont ils sont friands. Dans les premiers temps du séjour de l'expédition anglaise à Kerguelen, ils se montraient très familiers, et ils ne commencèrent à devenir craintifs qu'après la destruction de plus de 2000 d'entre eux dans le voisinage immédiat de l'observatoire. Ils nichent presque toujours près de la mer, au milieu des *Pringles*, où ils sont cachés et bien abrités du vent. Leurs nids, isolés entre eux, sont tapissés d'une couche épaisse de duvet, et leurs œufs sont ordinairement au nombre de trois, parfois de quatre ou même de cinq. C'est en décembre que la ponte est le plus abondante, mais elle n'est pas terminée en février.

L'existence de la même espèce (ou race) a été constatée aux îles Crozet.

(1) Pl. 6.

(2) S. Müller, Verhandelingen over de natuurlijke Geschiedenis der Nederandshe overzeesche bezittingin. Zool., *Aves*, p. 159.

(3) *Anas Crecca*, Linné.

3. Larus dominicanus.

M. Sharpe n'a pu découvrir aucune différence entre les individus de cette espèce trouvés à Kerguelen et d'autres provenant du cap de Bonne-Espérance, des îles Falkland, du détroit de Magellan, de Valparaiso et de la Nouvelle-Zélande.

Ces Oiseaux ne nichent pas dans les falaises, mais solitairement, au milieu des plantes terrestres ou des rochers qui bordent la côte; ils abondaient surtout dans les îlots adjacents. Leurs œufs varient quant à la couleur; ils sont ordinairement foncés, mais parfois d'une teinte très claire. Les jeunes s'éloignent du nid peu de temps après l'éclosion et se cachent parmi les herbes; parfois ils nagent au milieu du *kelp*, lorsqu'ils sont encore couverts de duvet seulement, et dans ce cas les adultes, qui volent au-dessus d'eux, paraissent les surveiller attentivement. Les cris qu'ils poussent pour demander de la nourriture s'entendent de très loin et ressemblent à ceux des Hiboux. Ce sont des Oiseaux qui semblent ne pas manquer d'intelligence, car ils apprirent vite la signification de la sonnerie annonçant l'heure du dîner des hommes de l'expédition, et aussitôt que la cloche commençait à tinter, ils accouraient de toutes parts vers le point où l'on avait l'habitude de jeter des débris de cuisine et ils y attendaient leur pâture, bien que dans d'autres moments du jour ils n'y vinssent pas.

4. Stercorarius antarcticus.

A l'exemple de Quoy et Gaimard (1), plusieurs auteurs rapportent cet Oiseau au *Lestris Cataractes* (2); mais M. Sharpe a reconnu des différences très notables dans la forme du bec chez ces deux Larides (3), et par conséquent il confirme la

(1) *Voyage de l'*Uranie, p. 137, pl. 38. — Gould, Hutton, etc.

(2) *Lestris antarcticus*, Lesson, *Traité*, p. 616. — *Stercorarius antarcticus*, Gray, etc. — *Megalestris antarctica*, Gould, *Proceed. Zool. Soc.*, 1859, p. 98. — *Buphagus antarcticus*, Coues, *Proceed. Philad. Acad.*, 1863, p. 127.

(3) Voy. *Transact.*, t. clxviii, pl. 7, fig. 1 et 2.

distinction proposée depuis longtemps par Lesson et adoptée par la plupart des autres ornithologistes. Les jeunes sont couverts d'un duvet brun et n'ont pas de taches pâles comme ceux décrits par M. Hutton dans son Mémoire sur les Oiseaux de l'océan du Sud (1). M. Sharpe rapporte aussi divers détails intéressants sur les mœurs de ces Stercoraires.

5. Sterna virgata.

Cette espèce est très voisine du *Sterna antarctica* de la Nouvelle-Zélande (2), mais M. Sharpe la considère comme en étant parfaitement distincte. Le bec et les pieds de cet Oiseau sont d'un rouge de corail, tandis que chez son congénère ces parties sont, d'après M. Butler, d'un jaune vif (3). Les Oiseaux des îles Crozet qui sont étiquetés sous le nom de *Sterna meridionalis* dans le musée sud-africain du cap de Bonne-Espérance ne diffèrent en rien des précédents.

6. Sterna vittata, Gmel.

Trouvé à Kerguelen par l'expédition antarctique.

7. Pelecanoides urinatrix (4).

Les principales particularités à raison desquelles la plupart des ornithologistes distinguent de cette espèce le *P. Berardi* (5) et le *P. Garnoti* (6) consistent dans la couleur des pieds, qui serait bleuâtre chez le premier, pâle chez le second et noirâtre chez le troisième (7). Mais on sait maintenant que ces caractères ne sont pas constants; et d'après les mesures des diverses

(1) *Quarterly Journal of Science*, 1866, t. VI, p. 77.

(2) *Sterna arctica* (pars), Gray, *List of Anseres*, 1844, p. 178. — *Sterna virgata*, Cabanis, *Journ. für. Ornith.*, 1875, p. 449. — *Sterna vittata*, Coues; Kidder, *op. cit.*

(3) *Birds of New-Zeeland*, p. 238.

(4) *Diving Petrel*, Forster, *Voyage round the World*, t. I, p. 189. — *Procellaria urinatrix*, Gmelin, *Syst. Nat.*, t. I, p. 500. — *Pelecanoides urinatrix*, Lacépède, *Mém. de l'Institut*, 1800, p. 517.

(5) Quoy et Gaimard, *Voyage de l'*Uranie, p. 137, pl. 37.

(6) Schlegel, *Mus. d'hist. nat. des Pays-Bas : Procellar.*

(7) Coues, *Report*, loc. cit.

parties du corps prises par M. Sharpe, cet auteur pense que le *P. Berardi* ne doit pas être séparé spécifiquement du *P. urinatrix*, tandis que le *P. Garnoti* serait une bonne espèce ou une race locale.

8. Daption capensis.

Ce Pétrel n'a été trouvé à Kerguelen, ni par l'expédition anglaise, ni par l'expédition américaine, mais il y a été observé par l'expédition allemande, et Sir J. Hooker avait constaté en 1840 qu'il y niche. On sait d'ailleurs que cet Oiseau fréquente non-seulement les mers du Sud, depuis le Cap jusqu'à la Nouvelle-Zélande, mais aussi la côte ouest de l'Amérique méridionale.

9. Majaqueus æquinoctialis.

Le grand Pétrel noir (1), ou Puffin du Cap (2), dont les ornithologistes de nos jours ont formé le genre *Majaqueus* ou *Fulmarus*, niche à Kerguelen, dans des trous creusés dans la terre humide.

10. Puffinus Kuhli.

Aucun individu de cette espèce n'a été observé à Kerguelen par les expéditions astronomiques de 1874-75, mais les naturalistes attachés à l'expédition antarctique commandée par J. Ross en trouvèrent dans cette localité, et d'après une comparaison attentive de ces spécimens avec les exemplaires du *P. Kuhli* de la Méditerranée existants au Musée Britannique, M. Sharpe n'a pu découvrir entre eux aucune différence notable.

11. Thalassoica tenuirostis.

Ce Procellarien a été capturé à Kerguelen en 1840, par l'un des compagnons de voyage du capitaine Ross, mais n'y a pas

(1) Edwards, *Nat. Hist. of Birds*, t. II, pl. 89.
(2) Brisson, *Ornith.*, t. VI, p. 137.

été rencontré par les membres des expéditions chargés d'observer le passage de Vénus.

12. Æstrellata brevirostris.

Ce Pétrel, décrit récemment par M. E. Coues comme une espèce nouvelle, sous le nom d'*Æstrellata Kidderi* (1), a été reconnu par M. Salvin (2) comme étant identique avec celui que Lesson avait appelé précédemment *Procellaria brevirostris* (3).

Il niche à Kerguelen, dans des terriers creusés dans le sol argileux situé près des lacs et des marécages de l'intérieur de l'île. Son nid est humide et construit avec des détritus de végétaux.

13. Æstrellata Lessoni.

Ce Pétrel, que Garnot fut le premier à distinguer des autres espèces du même groupe (4), niche à Kerguelen, dans des trous semblables à des terriers de Lapin et situés depuis les bords de la mer jusqu'à une altitude d'environ 100 mètres. Il fréquente aussi les mers d'Australie.

14. Æstrellata mollis.

Cet Oiseau, décrit par M. Gould sous le nom de *Procellaria mollis* (5), paraît être le *Procellaria inexpectata* de Forster (6).

15. Procellaria Nereis.

Cette espèce, connue depuis longtemps en Australie et à la Nouvelle-Zélande, n'avait pas été encore rencontrée à Ker-

(1) *American Exped.*, loc. cit., *Bull.*, n° 2, p. 28.
(2) Dans Rowley's *Ornith. Miscell.*, p. 235.
(3) *Man. d'ornithol.*, p. 611.
(4) Garnot, *Remarques sur la zoologie des îles Malouines* (*Annales des sciences nat.*, 1828, t. VII, p. 54, pl. 4).
(5) *Ann. of Nat. Hist.*, 1844, t. XIII, p. 363. — *Birds of Australia*, t. VII, pl. 50.
(6) *Descr. Anim.*, p. 204.

guelen, mais y a été trouvée par les trois expéditions astronomiques.

16. Oceanites tropica.

Ce Procellarien ne diffère que très peu de l'*O. melanogastra* de l'Australie (1), ainsi que de l'*O. leucogastra* (2), et M. Sharpe incline à croire que les différences de plumage que l'on y remarque dépendent de l'âge des individus observés.

17. Oceanites oceanica (3).

Ce Pétrel fréquente l'océan Atlantique, depuis les côtes de l'Angleterre jusqu'au cap de Bonne-Espérance, et le sud du Pacifique, depuis l'Australie jusqu'aux glaces circompolaires. Il niche sur les parties élevées de Kerguelen, entre les pierres ou dans des fentes de rochers, sans y construire des nids, et se borne à excaver un peu la surface du sol pour y placer ses œufs. Les couveuses sont très difficiles à découvrir, si ce n'est en se guidant par les cris qu'elles poussent de temps en temps pendant la nuit.

18. Prion vittatus.

Ce Procellarien, appelé le *Pétrel bleu* par Buffon, puis *Procellaria vittata* par Gmelin, a été décrit sous plusieurs autres noms spécifiques : c'est le *P. Forsteri* de Latham (4), le *P. latirostris* de Bonnaterre et Vieillot (5), le *Prion Banksi* de Gould (6), le *P. magnirostris* de Gray (7), et le *P. australis* de

(1) *Thalassidroma melanogaster*, Gould, *Ann. Nat. Hist.*, 1844, t. XIII, p. 367.

(2) *Thalassidroma leucogaster*, Gould, *loc. cit.*, p. 367.

(3) *Procellaria pelagica*, Wilson, *Americ. Ornith.*, t. VI, p. 90, pl. 60, fig. 6. — *Procellaria oceanica*, Kuhl, *op. cit.*, p. 136, pl. 10, fig. 1. — *P. Wilsoni*, Ch. Bonaparte, *Philad. Acad.*, t. III, p. 231, pl. 9, fig. 2.

(4) *Indian Ornith.*, t. II, p. 827.

(5) *Encyclop. method.*, t. I, p. 81.

(6) *Ann. of Nat. Hist.*, t. XIII, p. 366.

(7) *Handbook of Birds*, t. III, p. 108.

Pott (1). M. Sharpe a déterminé attentivement ces synonymes en s'appuyant sur de nouveaux faits relatifs aux changements que l'âge amène dans la forme du bec, organe dont il donne des figures dans sa planche 7 (fig. 3-6.)

19. Prion desolatus.

Le *Procellaria turtur* de Kuhl paraît être le mâle du *Procellaria desolata* de Gmelin, et M. Sharpe considère le *P. Ariel* de Gould (2), le *P. brevirostris* du même auteur (3), et le *Prion Rossii* de Gray (4), comme étant de jeunes individus de cette même espèce.

Ces Oiseaux, en nombre incalculable, nichent à Kerguelen dans des terriers qui ressemblent à des trous de Rats. Ils y travaillent par paires à creuser ces retraites, qui sont quelquefois branchues et pourvues de plusieurs entrées ; elles sont terminées par un élargissement servant de chambre incubatrice où, après la ponte, le mâle et la femelle restent alternativement jusqu'au moment de l'éclosion. A dater de ce moment, ils sont l'un et l'autre absents pendant le jour, mais pendant la nuit ils reviennent alternativement au gîte pour apporter au nouveau-né de la nourriture. Tous quittent Kerguelen vers le mois de février.

20. Halobæna cærulea.

Le Pétrel bleu de Forster (5), appelé *Procellaria Forsteri* par Smith (6) et *Halobœna typica* par Ch. Bonaparte (7), niche aussi à Kerguelen dans des terriers, et ressemble à l'espèce précédente par le cri, ainsi que par les mœurs des couveuses, mais au vol leur cri est très différent.

(1) *Ibis*, 1873, p. 85.
(2) *Ann. of Nat. Hist.*, t. XIII. — *Birds of Australia*, Introd., p. 117.
(3) *Anseres British Mus.*, p. 165.
(4) *Proceed. Zool. Soc.*, 1855, p. 88, pl. 93.
(5) *Voyage of Capt. Cook*, t. I, p. 91.
(6) *Illustr. Zool. South Africa*, pl. 411.
(7) *Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences*, t. XLII, p. 768.

21. Ossifraga gigantea.

Ce grand Oiseau niche sur l'un des îlots situés dans le sound de Kerguelen (Long island), et son nid ressemble à celui de l'Albatros.

22. Diomedea exulans.

Sir J. Hooker constata, en 1840, que ces Albatros nichent à Kerguelen sur les pentes gazonnées d'un promontoire appelé le cap Français, et que leurs nids, au nombre de cinquante à soixante, et fort rapprochés entre eux, y forment un groupe très remarquable. Ils nichent aussi dans quelques autres parties de l'île, mais les naturalistes des expéditions astronomiques ne purent y arriver.

23. Diomedea melanophrys.

L'existence de cette espèce d'Albatros sur la côte E. de Kerguelen a été constatée par le *Challenger*, mais cet Oiseau n'a été aperçu par aucune des trois expéditions astronomiques.

24. Diomedea culminata.

Cette espèce n'a pas été trouvée par l'expédition anglaise, mais elle était commune dans le voisinage de l'établissement américain.

25. Diomedea fuliginosa.

Cet Oiseau est commun à Royal-sound. Il niche dans les falaises volcaniques de la côte, sous des abris formés des saillies ; la roche et le même nid paraissent servir pendant plusieurs années.

26. Phalacrocorax verrucosus.

Les ornithologistes ne sont pas d'accord entre eux relativement à la détermination spécifique du Cormoran qui se trouve à Kerguelen. M. Schlegel le considère comme identique au

P. carunculatus des îles Falkland (1), tandis que M. Cabanis l'en distingue sous le nom de *P. verrucosus* (2), parce qu'il ne présente pas à l'aile la raie blanche dont les plumes couvrant l'avant-bras sont marquées chez le précédent, qu'il est un peu moins grand et que ses pieds ainsi que son bec sont plus petits. M. Sharpe, tout en pensant que ces particularités ont peu de valeur, a adopté le nom employé par M. Cabanis, mais M. E. Coues, ayant examiné attentivement les échantillons rapportés de Kerguelen par l'expédition américaine, déclare formellement que, malgré l'absence de la bande blanche susmentionnée, il n'hésite pas à adopter l'avis de M. Schlegel ; et nous insistons sur ce point, car, pour la discussion de certaines questions de zoologie géographique, il importe de savoir si Kerguelen possède ou ne possède pas des espèces particulières.

Ces Cormorans sont hardis et très curieux ; ils s'occupent de la construction de leurs nids dès le milieu d'octobre et commencent à pondre vers le milieu de novembre.

Tachypetes Aquila.

La collection formée à Kerguelen par l'expédition allemande contient une tête de cette Frégate, mais cet oiseau n'a été aperçu dans cette localité ni par l'expédition anglaise, ni par l'expédition américaine.

Aptenodytes longirostris.

Ces Pingouins ne nichent pas dans la partie de Kerguelen occupée par l'expédition, mais il en existe une colonie nombreuse sur les collines situées à l'est de l'île, près d'un endroit appelé mount Ross.

A l'époque de la mue (en décembre et janvier), de petites bandes s'établissent sur d'autres points, tels que Swans'-bay et Carpenter's-cove, où ils trouvent des abris au milieu des grandes herbes à quelques mètres de la côte. Ils ne sont pas

(1) *Muséum d'hist. natur. des Pays-Bas : Pelecani*, p. 20.
(2) *Journ. für Ornithol.*, 1875, p. 450, pl. 1, fig. 1.

effrayés par l'approche des hommes, et la destruction de quelques-uns d'entre eux ne cause aucun émoi chez les autres.

Pygoscelis tæniata.

Ces Pingouins que, par suite d'une singulière erreur, quelques naturalistes désignent sous le nom d'*Aptenodytes Papua* et que les baleiniers appellent des *Johnnies*, forment à Kerguelen beaucoup de colonies composées tantôt d'une douzaine de femelles seulement, tantôt de 70 à 100 femelles, et le nombre des nids réunis dans l'un de ces *rookeries* fut évalué à plus de 2000. Une petite bande de ces Oiseaux se trouvait à proximité du campement de l'expédition anglaise et fournit à M. Eaton l'occasion de faire sur leurs mœurs beaucoup d'observations intéressantes dont les naturalistes qui s'occupent de psychologie comparée ne manqueront pas de tirer profit. Leurs habitudes étaient très régulières : chaque après-midi, vers la même heure, après avoir terminé leur pêche, ils abordaient au même endroit, et lorsqu'ils étaient à terre, si on les pourchassait, ils fuyaient. Mais, dans ces circonstances, ils ne se comportaient pas de la même manière dans les premiers temps du séjour de l'expédition astronomique, et après avoir appris par expérience ce qu'ils avaient à craindre de la présence de l'homme. Jusqu'alors ils n'avaient eu probablement à redouter que les attaques des Phoques ou d'autres animaux marins, et lorsqu'ils prenaient peur, ils se sauvaient du côté de l'intérieur de l'île où des ennemis de ce genre ne pouvaient pas les suivre. Mais après avoir été pourchassés pendant quelque temps par les nouveaux habitants de l'île auxquels ils ne pouvaient se soustraire ainsi, ils cessèrent de prendre ce chemin, et à la moindre alarme ils se mettaient à l'eau. On trouve aussi dans les notes de M. Eaton, rapportées par M. Sharpe, plusieurs autres détails intéressants sur les mœurs de ces Pingouins; mais le peu d'espace dont nous pouvons disposer ici nous empêche de les reproduire.

EUDYPTES CHRYSOLOPHUS et EUDYPTES SALTATOR.

Il règne beaucoup de confusion dans la nomenclature des espèces ou variétés du genre *Eudyptes*, le même nom ayant été parfois appliqué à des espèces différentes par divers auteurs, et la même espèce étant quelquefois désignée sous des noms différents. M. E. Coues, après avoir étudié attentivement les spécimens rapportés par l'expédition américaine, incline à croire que les caractères assignés à l'*E. Cataractes*, à l'*E. chrysocoma*, à l'*E. chrysolopha* et à l'*E. diademata* ne sont pas constants, et pourraient bien ne dépendre que de différences dues à l'âge, à la saison ou à des particularités individuelles. M. Sharpe s'est appliqué à porter un peu de lumière dans ce dédale ornithologique; mais l'expédition anglaise ne lui a fourni que peu de matériaux susceptibles de l'aider dans son travail, et il ne nous paraît pas arriver à des résultats satisfaisants. Nous nous bornerons donc à ajouter que, suivant lui, il faut rapporter :

1° A l'*Eudyptes chrysolophus* de Brandt (1) :

L'*E. chrysocoma* d'Abott (2), de Sclater (3) et de Cabanis et Reichenow (4) ;

L'*E. dimidiatus* de Gould (5), de Schlegel (6), de Coues (7) ;

L'*E. Cataractes* de Gray (8).

2° A l'*Aptenodytes chrysocome* de Forster (9), ou *Eudyptes chrysocome* de Gould (10) et de Buller (11) :

L'*E. chrysolopha* de Gray (12) ;

(1) *Bull. de l'Acad. de Saint-Pétersb.*, t. II, p. 314.
(2) *Ibis*, 1860, p. 337.
(3) *Proceed. Zool. Soc.*, 1860, p. 390.
(4) *Journ. für Ornithol.*, 1876, p. 330.
(5) *Proceed. Zool. Soc.*, 1860, p. 419.
(6) *Mus. d'hist. nat. des Pays-Bas : Urinatores*, p. 8.
(7) *Proceed. Phil. Acad.*, 1872. — *Bull. Nat. Mus.*, III, p. 20.
(8) *Handlist of Birds*, t. III, p. 98.
(9) *Nov. Comm. Götting.*, t. III, p. 135, pl. 1.
(10) *Birds of Australia*, t. VII, pl. 83.
(11) *Birds of New-Zeeland*, p. 345, pl. 33, fig. 1.
(12) *Handlist of Birds*, t. III, p. 98.

L'*E. pachyrhynchus* du même auteur (1);

L'*E. Cataractes* de Giuglioli (2), etc.;

L'*Eudyptes saltator* de Stephens (3);

L'*E. chrysolophus* de Gray(4), de Schlegel (5), de Coues (6), de Cabanis et Reichenow (7), etc.;

L'*E. chrysocome* de Pelzeln (8).

Les *Eudyptes* sont très communs à Kerguelen, sur les parties de la côte où des blocs de rochers amoncelés au pied des falaises leur fournissent des abris convenables. Leur mode de progression, que le naturaliste de l'expédition compare à celui des Kanguroos, ou plutôt à celui des personnes qui concourent à des courses en sac et qui tombent à chaque instant, leur a valu depuis longtemps le nom vulgaire de *Sauteurs de rochers*, et M. Eaton donne au sujet de leurs allures quelques nouveaux détails qui ne sont pas sans intérêt.

En résumé, nous voyons donc que la faune ornithologique de la terre de Kerguelen ne se compose que d'Oiseaux nageurs, qui sont presque tous des espèces pélagiennes. Le *Chionis* fait seul exception à cette dernière règle.

§ 4.

Œologie, par M. Howard SAUNDERS.

Les œufs recueillis en grand nombre à Kerguelen par l'expédition anglaise, ont été décrits avec soin par M. Saunders. Ils appartiennent à 16 espèces, dont voici la liste.

Chionis minor, Hartl.; *Querquedula Eatoni*, Sharpe; *Larus dominicanus*, Licht.; *Stercorarius antarcticus*, Lesson; *Sterna virgata*, Cab.; *Pelecanoides urinatrix*, Gm.; *Majaqueus æqui-*

(1) *Voyage of the* EREBUS *and* TERROR, p. 17, etc.
(2) *Fauna Vertebr. Oceana*, p. 28.
(3) *Gen. Zool.*, t. III, p. 58, pl. 8.
(4) *Genera of Birds*, s. III, p. 641.
(5) *Mus. d'hist. nat. des Pays-Bas : Urinat.*, p. 7.
(6) *Bull. Unit. States Nat. Mus.*, n° 2, p. 45.
(7) *Journ. für Ornith.*, 1876, p. 330.
(8) *Reise der Fregate* NOVARA : *Vögel*, p. 140, pl. 5.

noctialis, Lin.; *Æstrellata Lessoni*, Garnot; *Procellaria oceanica*, Kuhl; *Prion desolatas*, Sh.; *Halobæma cærulea*, Gm.; *Diomedea fuliginosa*, Gmel.; *Phalacrocorax verrucosus*, Cab.; *Phygoscelis tæniata*, Scop.; *Eudyptes saltator*, Steph.

§ 5.

Poissons, par M. Günther.

Aucun Reptile ou Batracien n'a été trouvé à Kerguelen, et la faune ichthyologique paraît y être très pauvre, car l'expédition anglaise n'a rapporté de cette localité que quatre espèces de Poissons dont trois étaient déjà connues, savoir : le *Harpagifer bispinis*, le *Chœnichthys rhinoceratus* et le *Notothenia coriiceps*. La quatrième espèce est une Raie, voisine du *Raja Smithii*, que M. Günther a décrite sous le nom de *Raja Eatoni*.

Le *Challenger* y a trouvé une autre espèce du même genre, que M. Günther se propose de faire connaître ultérieurement et qu'il appelle le *R. Murrayi*.

Nous devons ajouter que M. Peters distingue parmi les Notothénies rapportées de Kerguelen par la « *Gazelle* », non-seulement le *N. cyanobrachia* de Richardson, mais aussi une espèce nouvelle qu'il a décrite sous le nom de *N. antarctica* (1). Les naturalistes allemands ont trouvé aussi dans cette localité le *Harpagifer* dont nous venons de parler, et il est à noter que la nombreuse collection ichthyologique formée pendant le voyage de la *Gazelle* ne contenait aucun autre Poisson provenant de Kerguelen.

§ 6.

Insectes, par MM. Eaton, C. Waterhouse, Verrall, Lubbock et Giebel.

Dans une notice préliminaire sur la faune entomologique

(1) Peters, Uebersicht der während der von 1874 bis 1876, unter den Commando der H. Cap. V. Schleinitz und geführten Reise S. M. S. Gazella gesammelten und von der Kaiserlichen Admiralitat der K. Akad. wissensch. übersandten Fische (*Monatsber.*, 1876, p. 831).

de Kerguelen, M. Eaton fait remarquer que, malgré la rudesse du climat et la pauvreté de la végétation de cette île, cette terre, à raison de son étendue, de l'humidité qui y règne et des différences d'altitude que l'on y rencontre, semble devoir convenir comme habitation pour les animaux articulés terrestres, et il pense que la modicité de la récolte faite par les expéditions astronomiques doit être attribuée à la négligence des collecteurs plutôt qu'à la rareté des insectes. En effet, dans quelques localités il a vu beaucoup de petits animaux de cette classe grouillant sous les pierres ou se tenant sur les feuilles des *Pringles;* parfois certains Diptères de très petite taille s'élèvent dans l'air, mais il y en a peu qui soient capables de voler, et ce caractère constitue un des traits les plus saillants de cette partie de la faune kerguelienne. Ainsi tous les Coléoptères rapportés par M. Eaton étaient aptères, et l'expédition américaine n'a obtenu qu'un seul Coléoptère ailé.

Les collections de cette catégorie se composent de sept espèces de Coléoptères, de deux espèces de Lépidoptères à l'état de larve ou de chrysalide, de sept espèces de Diptères, d'un Névroptère, d'un Thysanoure, et de plusieurs parasites vivant sur les Oiseaux pélagiens de cette station.

Les Coléoptères ont été étudiés par M. C. O. Waterhouse. Ils appartiennent presque tous à la famille des Rhynchophores, et par l'ensemble de leurs caractères ces Charansonites se distinguent de toutes les espèces plus ou moins voisines; mais ils sont déjà connus par des publications que ce naturaliste a fait paraître dans un recueil spécial, et par conséquent nous nous bornerons à en reproduire ici la liste. La même collection contenait un Brachélytre de la division des Aléocharides : le *Phytosus atriceps* (1), dont M. Waterhouse donne une figure grossie (2);

Canonopsis sericeus, C. Waterhouse, pl. 14, fig. 9, (3);

(1) C. Waterhouse, *Entomol. monthly Mag.*, 1875, t. XII, p. 55.
(2) *Philos. Trans.*, t. CLXVIII, pl. 14, fig. 15.
(3) *Entom. monthly Mag.*, 1875, n° XII, p. 55. — *Philos. Trans.* ARTICLE N° 14.

Ectemnorhinus viridis, G. R. Waterh., pl. 14, fig. 10 (1);
E. angusticollis, C. Waterh., pl. 14, fig. 11 (2);
E. gracilipes, C. Waterh., pl. 14, fig. 12 (3);
E. brevis, C. Waterh., pl. 14, fig. 13 (4);
E. Eatoni, C. Waterh., pl. 14, fig. 13 (5).

M. Kidder fait mention de la découverte d'une petite espèce d'*Ochthebrus*, de couleur noire, mais la description n'en a pas été encore donnée.

Les Diptères collectés par l'expédition anglaise ont été étudiés par M. C. Verrall, et une description en fut publiée en 1875 par M. Eaton (6). L'un de ces Insectes est le *Musca canicularis* de Linné, qui a suivi l'Homme partout où celui-ci s'est transporté. Les autres appartiennent aussi à deux familles naturelles déjà connues (celle des Muscides et celle des Némocères), mais présentant des particularités de structure à raison desquelles M. Eaton et M. Verrall ont cru devoir les considérer comme constituant les types de six genres nouveaux qui ont été désignés sous les noms d'*Amalopteryx*, de *Lymnophrys* de *Calycopteryx*, d'*Apetenus*, d'*Anatalanta*, d'*Halorytus*. Chez ces quatre derniers, les ailes sont rudimentaires.

Le Névroptère unique dont M. Eaton fait mention est un Psoque (le *Rhyopsocus eclipticus*, Hagen) dont un seul exemplaire fut recueilli par l'expédition américaine, mais pouvait bien avoir été apporté de Washington dans la paille d'emballage des astronomes.

Aucun Lépidoptère à l'état parfait n'a été trouvé à Kerguelen par l'expédition astronomique; mais M. Eaton y a rencontré en assez grand nombre, sur les feuilles, des larves et des nymphes d'un petit Lépidoptère nocturne, remarquable par l'extrême brièveté des ailes de la seconde paire et par quelques

(1) *Agonelytra longipennis*, C. Waterh., *Entom. monthly Mag.*, 1875. — *Ectemnorhinus. viridis*, G. R. Waterh., *Trans. Entom. Soc.*, ser. 2, t. II, p. 184.
(2) *Agonelytra angusticollis*, C. Waterh., *op. cit.*, p. 56.
(3) C. Waterh., *Entom. monthly Mag.*, 1875, p. 56.
(4) *Agonelytra brevis*, Waterh., *loc. cit.*, p. 57.
(5) Waterh., *loc. cit.*, p. 51.
(6) *Entomol. monthly Mag.*, 1875.

particularités dans la conformation des appendices abdominaux du mâle. Ce naturaliste considère ces Insectes comme ne pouvant prendre place dans aucun des genres précédemment connus, et il les a désignés sous le nom d'*Embryonopsis halticella* (1). Quelques autres Lépidoptères nocturnes ont été rencontrés aussi à Kerguelen, soit en 1845 par sir J. Hooker, soit par l'expédition américaine. Mais il y a lieu de croire qu'ils y avaient été apportés à l'état de chrysalide par les bâtiments à bord desquels ces naturalistes y étaient venus.

Dans une autre partie de ce rapport, sir J. Lubbock a rendu compte de trois espèces de *Collemboles* (ou Thysanoures) trouvées à Kerguelen. L'un de ces Insectes paraît être un *Isotoma*, mais n'était pas assez bien conservé pour être déterminable. La seconde espèce est un *Smynthurus* trouvé sous une pierre, près de l'observatoire, mais également indéterminable. Enfin la troisième espèce, que l'on rencontra en nombre considérable dans la mousse, près de l'observatoire, constitue le type d'une division nouvelle caractérisée par l'absence de l'appareil propulseur, qui est si remarquable chez les Podurelles, par la conformation des antennes et par l'existence de grandes épines anales. M. Lubbock a donné à cet Insecte le nom de *Tullbergia antarctica* (2).

Enfin les Insectes parasites trouvés sur le corps des divers Oiseaux examinés par les membres de l'expédition anglaise ont été étudiés par M. Giebel. Tous, à l'exception d'un qui vit sur le *Procellaria Nereis*, le *Prion desolatus* et peut-être les *Diomedea exulans*, étaient nouveaux pour l'entomologie. La description en a été publiée en 1876) (3), et par conséquent nous ne nous y arrêterons pas.

(1) Eaton, *Entom. monthly Mag.*, 1875, p. 61. — *Philos. Trans.*, t. CLXVIII, pl. 14, g. 8.

(2) *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 1876, ser. 4, t. XVIII, p. 324. — *Phil. Trans.*, t. CLXVIII, pl. 13, fig. 1.

(3) Giebel, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, ser. 4, t. XVII, p. 388.

§ 7.

Arachnides.

Les ARACHNIDES trouvés à Kerguelen par l'expédition astronomique sont en très petit nombre, et presque tous sont des Acariens ; mais l'un d'eux est une Aranéide, et offre par conséquent, au point de vue de la zoologie géographique, plus d'intérêt. Toutes les espèces paraissent être nouvelles pour la science, et la description de la plupart d'entre elles a été donnée en 1876 dans les *Proceedings* de la Société zoologique de Londres.

L'Aranéide en question fut trouvée sous des pierres ; elle est voisine des Tégénaires et des Agelènes, mais elle ne trouve place dans aucune des divisions génériques précédemment établies, et elle a été décrite ici sous le nom de *Myro kerguelensis* (pl. 13, fig. 6).

L'étude de cette partie des collections de l'expédition astronomique est due à M. O. P. Cambridge.

§ 8.

Annélides et Mollusques terrestres.

Pour terminer la liste des animaux terrestres trouvés à Kerguelen, nous avons à faire mention encore de deux petits Vers de la famille des Lombrics, que M. Ray Lankester rapporte au genre *Acanthodrilus* établi récemment par M. Perrier, professeur au Muséum de Paris. Cette espèce ressemble sous quelques rapports à l'*A. verticillatus* de Madagascar, mais elle s'en distingue par la position des orifices génitaux. Elle a reçu le nom d'*A. kerguelensis*.

On n'y a trouvé aucun Isopode terrestre ; mais une petite espèce d'*Helix* (1) était commune sur les terrains basaltiques voisins de Royal-sound.

(1) *Helix Hookeri*, Reeves, *Conchologia iconica*, t. VII, fig. 1474.

§ 9.

Animaux marins.

Les naturalistes de l'expédition astronomique anglaise n'ont fait que peu de recherches relatives à la faune maritime de Kerguelen, l'expédition du *Challenger* étant spécialement chargée des investigations de cet ordre; cependant, dans le voisinage immédiat de la côte, ils se sont procuré un certain nombre de Crustacés, d'Annélides marins, de Mollusques, de Bryozoaires, d'Echinodermes et d'Acalèphes.

La faune malacologique de cette région, dont l'étude a été faite par M. E. A. Smith, ressemble beaucoup à celle des îles Falkland et de la partie sud de la Patagonie. Plus de la moitié des genres et même sept ou huit espèces sont communs à ces deux parties de la région antarctique, si éloignées entre elles, tandis qu'elles diffèrent beaucoup de celles de l'Australie et de la Tasmanie, dont Kerguelen est cependant beaucoup moins éloignée.

Il est aussi à noter que plusieurs de ces animaux ressemblent beaucoup à certains types que l'on rencontre dans les mers boréales.

Plusieurs Gastéropodes sont remarquables, par exemple :

1° Le *Neobuccinum Eatoni* (1), que M. Smith considère comme devant constituer un nouveau genre très voisin des *Buccinopsis*, mais s'en distinguant par la disposition de sa râpe linguale, qui ressemble à celle du *Neptunea dilatáta* (2), et par la conformation de l'opercule.

2° Le *Struthiolaria mirabilis* (3), dont la coquille, au lieu d'être, comme d'ordinaire dans le genre Struthiolaire, très épaisse, est fort mince et revêtue d'un épiderme délicat et

(1) *Buccinopsis Eatoni*, Smith, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 1875, t. XVI, p. 68.

(2) Troschel, *Gebiss der Schnecken.*

(3) Smith, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 1875. — *Struthiolaria costulata*, Martins, *Bericht Gesellsch. naturforsch. Freunde*, 1875, p. 60.

caduc. Par son aspect général il ressemble à un Buccin, mais par tous ses caractères essentiels il se rapporte au type Struthiolaire.

3° Trois espèces d'un nouveau genre voisin des *Rissoina* et des *Jeffreysia*, et désigné sous le nom d'*Eatoniella* (1). Il se distingue des premiers par l'absence de toute trace d'un canal basilaire et d'épaisseur de la lèvre, et il diffère des seconds par la conformation de l'opercule, qui est turbiné et a son noyau situé assez loin du bord.

Parmi les Bivalves ou Conchifères de Kerguelen, l'auteur signale particulièrement à l'attention des malacologistes un *Solenella* beaucoup plus grand qu'aucun autre représentant du même genre (2) ; une espèce d'Arche dont il a formé un nouveau sous-genre, nommé *Lissarca* (3) ; enfin une espèce nouvelle de *Saxicava*, caractérisée par l'existence de denticulations sur le bord ventral des valves (4).

Le *Terebratula dilatata* de Lamarck, ou *T. Gaudichaudi*, de Blainville, découvert d'abord sur les côtes de la Patagonie, a été trouvé aussi à Kerguelen.

§ 10.

Bryozoaires.

Les Bryozoaires (ou *Polyzoa*) recueillis sur le littoral de Kerguelen appartiennent tous à des types génériques déjà connus ; plusieurs paraissent être identiques à des espèces qui habitent les côtes des parties sud de l'Amérique, de la Nouvelle-Zélande, de l'Australie ou du cap de Bonne-Espérance ;

(1) M. Smith avait d'abord appelé ce genre *Eatonia* (*Ann. of Nat. Hist.*, 1875, t. XVI, p. 70); mais ce nom, ayant déjà reçu un autre emploi, a été transformé en *Eatoniella* par M. Dall (*Bull. United States, Nation. Mus.*, 1876, n° 3, p. 42). Les trois espèces susmentionnées sont l'*E. kerguelenensis*, Sm. (pl. 9, fig. 10), l'*E. caliginosa*, Sm. (fig. 9), et l'*E. subrufescens*, Sm. (fig. 11).

(2) *S. gigantea*, Sm. (*Ann. of Nat. Hist.*, 1875; — *Philos. Trans.*, t. CLXVIII, pl. 9, fig. 19).

(3) *L. rubrofusca*, Sm. (pl. 9, fig. 17), très voisin, sinon identique au *Petunculus miliaris* du détroit de Magellan (Philippi, *Arch. für Naturgesch.*, 1845, p. 56).

(4) *Saxicava bisulcata*, Smith, pl. 9, fig. 21.

d'autres n'avaient pas encore été observés ailleurs. Mais les animaux de ce groupe qui appartient à l'hémisphère austral sont encore trop peu connus pour que les faits dont l'expédition astronomique a enrichi la science puissent être utilisés dans les investigations relatives à la zoologie géographique.

§ 11.

Crustacés.

Les CRUSTACÉS recueillis à Kerguelen sont très peu nombreux. On n'y connaît qu'un seul Décapode, qui se trouve aussi à l'île Auckland, à la Terre de Feu et à Falkland, et qui a reçu les noms d'*Hymenosoma Leachii* (1), d'*H. tridentatum* (2) et de *Halicarcinus planatus* (3).

Les espèces d'Isopodes rapportés de cette localité sont au nombre de huit ; savoir :

1° L'*Iœra pubescens*, trouvé précédemment à la Terre de Feu (4) ;

2° L'*Œga semicarinata*, qui ne diffère que peu de l'*Œga serripes* (5) ;

3° Le *Spheroma gigas* (6), qui habite aussi la Nouvelle-Zélande et diverses terres adjacentes ;

4° Le *Dynomena Eatoni* (7), qui ressemble beaucoup au *D. Dumerilii* de la mer Rouge et du sud de l'Afrique (8) ;

5° Le *Cassidina emarginata*, découvert d'abord à une des îles Falkland (9) ;

(1) Guérin, *Voyage de la* COQUILLE.

(2) Jacquenot et Lucas, *Voy. de l'*ASTROLABE, Zool., t. IX, *Crust.*, p. 60, pl. 5, fig. 27.

(3) White, *Ann. of Nat. Hist.*, 1846, t. XVIII, pl. 2, fig. 1. — Dana, Milne Edwards, Heller, etc.

(4) Dana, *United States explor. Exped.*, CRUST., pl. 49, fig. 9.

(5) Milne Edwards, *Hist. nat. des Crust.*, t. III, p. 241.

(6) Leach, *Dict. des sciences nat.*, t. XII, p. 340.

(7) Miers, *Ann. of Nat. Hist.*, 1875, t. XVI, p. 73.

(8) Audouin, *Crust. de l'Egypte*, par Savigny.

(9) Guérin, *Icon. du Règne anim.*, CRUST., p. 31. — Cunningham, *Trans. Linn. Soc.*, t. XXVII, p. 499, pl. 59, fig. 4. — *Cassidina latistyles*, Dana, *op. cit.*, pl. 52, fig. 12.

6° Le *Serolis latifrons*, trouvé précédemment à l'île Auckland (1) ;

7° Le *Serolis Bromleyena*, espèce de grande taille, dont les segments abdominaux sont armés latéralement d'épines très longues (2) ;

8° Le *Serolis septemcarinata* (pl. 11, fig. 13), trouvé précédemment aux îles Crozet (3).

Cinq autres espèces d'Edriophthalmes trouvés à Kerguelen appartiennent à l'ordre des Amphipodes, et ont été décrites précédemment, soit par M. Smith (4), soit par M. Miers (5). Trois espèces de *Nymphon* ont été également rapportées de cette station ; l'une d'elles appartient à la division des *Acheloïdes* de Semper, et doit constituer, d'après M. Miers, un nouveau genre auquel ce naturaliste a donné le nom de *Tanystylus* (6).

Les Entomostracés recueillis par M. Eaton ont été étudiés par M. G. S. Brady. Deux d'entre eux sont particulièrement intéressants, parce que l'un a été trouvé dans les lacs d'eau douce (7), et l'autre dans l'eau saumâtre (8). Une troisième espèce paraît être identique au *Chetochilus septentrionalis*, qui habite les mers du Nord.

L'expédition anglaise a trouvé aussi des Ostracodes, mais ces Entomostracés ont été perdus par accident.

§ 12.

Vers marins.

Les familles des Polynoés, des Néréides, des Térébelles et

(1) White, *Hist. Crust. Brit. Mus.*, 1847, p. 106. — Miers, *Ann. of Nat. Hist.*, 1875, t. XVI, p. 74.

(2) Suhm., *Zeitschr. für wissensch. Zool.*, 1874, app., pl. 19.

(3) Miers, *loc. cit.*

(4) *Bull. Unit. States Nation. Mus.*, 1876, n° 3.

(5) *Ann. of Nat. Hist.*, 1875, t. XVI.

(6) Le *Nymphon gracilipes*, Miers, 1875. — *P. antarcticus*, Miers, *Philos. Trans.*, 1878, p. 211, pl. 11, fig. 7. — Le *Nymphon brevicaudatus*, Miers, — Le *Tanystylus styligerus*, Miers, *loc. cit.*, pl. 11, fig. 9.

(7) *Centropagos brevicaudatus*, Brady, *Ann. of Nat. Hist.*, 1875, t. XVI, p. 132.

(8) *Harpacticus fulvus*, Fischer.

des Serpulides sont représentées sur les côtes de Kerguelen par quelques espèces dont M. Mac-Intosh a fait connaître les caractères. Mais ces Vers ne présentent rien à noter ici. Il en est de même d'une espèce de Némertien dont la description, ainsi que celle des Annélides dont nous venons de parler, a paru dans un autre recueil (1).

§ 13.

Rayonnés et Spongiaires.

Les ÉCHINODERMES recueillis à Kerguelen consistent en 1 espèce d'Holothurie, 2 espèces d'Échinides, 9 espèces d'Astéries et 3 espèces d'Ophiurides. Plusieurs de ces Rayonnés ont leurs analogues dans la partie sud de la région américaine, et quelques autres ne diffèrent que peu de certaines espèces boréales. Les analogies déjà signalées au sujet des Mollusques se retrouvent donc dans la classe des Echinodermes.

Cette monographie de la faune kerguelienne se termine par une note sur les Actiniens par M. Eaton, un article sur les Sertulariens par M. Allman, et une notice sur les Spongiaires par M. Carter. Mais les espèces soumises à l'examen de ces naturalistes ne présentent que peu d'intérêt, et nous devons espérer que les collections formées dans les mêmes eaux par le *Challenger*, et dont la publication n'a pas été faite jusqu'ici, sont plus riches.

(1) *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 1876, ser. 4, t. XVII.

ARTICLE N° 14.

DESCRIPTION

DES CRUSTACÉS RARES OU NOUVEAUX

DES COTES DE FRANCE

DÉCRITS SUR DES INDIVIDUS VIVANTS

Par M. HESSE.

(Trentième article.)

Description d'un nouveau Crustacé parasite appartenant à la sous-classe des Crustacés suceurs, de l'ordre des *Lernéides*, formant la nouvelle famille des *Lernéopalmiens* et le nouveau genre des *Stylophores*, décrit et dessiné d'après des individus vivants.

Le Crustacé qui fait l'objet de ce mémoire est le plus grand de tous les *Lernéopodiens* que j'aie encore rencontrés. Il est non-seulement remarquable par sa taille exceptionnelle, mais encore par plusieurs caractères qui lui sont spéciaux et qui serviront à le faire distinguer facilement de ses congénères.

Sa manière de vivre et de se fixer sur sa proie lui est particulière et offre les singularités les plus curieuses ; aussi ai-je cru devoir créer pour lui un nouveau genre auquel j'ai donné le nom de *Stylophore* (1).

§ 1er. — Description.

STYLOPHORE HIPPOCÉPHALE. — *Stylophorus Hippocephalus* (2), Nobis.

MALE. — Inconnu.

FEMELLE. — La femelle (3) a 5 centimètres de longueur à

(1) De στύλος, stylet, et de φορός, qui porte.
(2) De ἵππος, cheval, et de κεφαλή, tête.
(3) Planche 28, fig. 1.

partir de l'extrémité supérieure des appendices brachiformes jusqu'au bord inférieur de son corps. La partie la plus large de celui-ci a 1 ½ centimètre de diamètre sur un demi-centimètre d'épaisseur. Les appendices qui sont placés près de son bord inférieur ont plus de 1 centimètre de longueur, et enfin les tubes ovifères en ont près de 2.

La longueur des *appendices brachiformes*, y compris celle de leur extrémité globuleuse, est de 2 ½ centimètres.

Ce petit *globe* (1) a près de 6 millimètres de diamètre. Il est formé par la lame cartilagineuse, épaisse et dentelée à son bord, qui est retournée en dedans, qui termine chaque appendice brachiforme, et qui, en s'appliquant l'un contre l'autre, comme deux mains jointes, leur fournissent le moyen de saisir une *petite tige* d'une substance également cornéo-crustacée et de la maintenir solidement (2).

Cette *petite tige* (3), qui est plate de chaque côté, présente à son bord supérieur une pointe mousse légèrement recourbée en bas, qui dépasse des deux côtés l'enveloppe dans laquelle elle est contenue.

Les *appendices brachiformes* sont relativement très longs et très forts; ils sont éminemment élastiques et contractiles; aussi sont-ils rayés transversalement d'un grand nombre de plis circulaires, qui sont surtout apparents lorsque ces organes sont contractés, mais qui disparaissent au contraire lorsqu'ils sont tendus par une forte traction.

Ces appendices prennent naissance de chaque côté de la tête, à laquelle ils sont fixés par des protubérances arrondies et saillantes, en forme de tubérosités.

La *tête* (4) est comparativement assez petite; elle est portée sur un cou long, étroit et incurvé qui est de forme conique et va en s'élargissant du sommet à sa base; il est aussi très extensible et très rétractile, comme du reste le sont toutes les parties

(1) Fig. 1, 2, 17 et 19
(2) Fig. 19.
(3) Fig. 19, 20 et 21.
(4) Fig. 2, 3 et 4.

du corps. La tête, longue et cylindrique, est terminée à son extrémité inférieure par une ouverture ovale, très contractile, entourée d'un rebord ou d'une *lèvre* épaisse qui semble destinée à s'appliquer hermétiquement sur la surface où elle doit faire le vide et pratiquer la succion.

Cette lèvre présente en dessus de la tête un petit appendice rond et saillant, formant une sorte de *menton* (1).

On aperçoit en haut de la tête, vue de face, entre la base des *appendices branchiformes* (2), une petite tubérosité, et un peu au-dessous et au milieu, à l'endroit qui correspond au *chanfrein* de la tête de cheval, une dépression verticale, en forme de gouttière, qui descend presque jusqu'au bas de la tête, et au milieu de laquelle se trouve un appendice cordiforme qui sert de point d'attache à deux petites pattes cylindriques verticales et parallèles, formées de quatre articles, y compris le basilaire, qui est relativement très large.

Ces *petites pattes* sont armées chacune, à leur extrémité, d'une griffe légèrement incurvée et dont les pointes sont dirigées l'une vers l'autre (3).

La tête présente encore, à sa partie supérieure et latérale, de larges *yeux* ovales et saillants, enchâssés dans un bord en relief (4); ils sont formés d'une cornée épaisse et lisse, légèrement bombée, ne présentant pas, comme dans les Crustacés d'un ordre supérieur, des facettes hexagonales symétriquement juxtaposées, mais au contraire de petites *cornéules* écartées l'une de l'autre (5).

L'extrémité inférieure de la tête est terminée par trois tubérosités saillantes et assez grosses, dont deux latérales et une au milieu, à peu près de la même dimension, au-dessous desquelles se trouve une autre un peu plus petite et qui arrive au bord de l'*ouverture buccale*.

(1) Fig. 3 et 6.
(2) Fig. 2, 3 et 4.
(3) Fig. 4, 5 et 6.
(4) Fig. 2, 3, 4 et 6
(5) Fig. 15 et 16.

C'est dans l'intérieur de la *bouche* que sont contenus tous les organes qui habituellement sont placés extérieurement, et qui servent à ce parasite pour se procurer sa nourriture.

Cette bouche est pourvue de tous les organes qui, au besoin, peuvent servir à la *succion* ou à la *mastication* (1).

On aperçoit d'abord, de chaque côté de son orifice, une large et forte paire de pattes didactyles, en forme de pince (2), dont la branche externe, qui est large, plate et arrondie au bout et est échancrée en dedans, remplace la *main*, et dont l'autre, qui est armée à son extrémité d'une griffe aiguë et incurvée, et qui peut se rabattre sur le bord inférieur, sert de *pouce* (3).

La tige de ces pattes, qui est très forte, contient trois articulations et les branches deux.

Au-dessous de cette première paire de pattes, et latéralement, s'en trouve une autre qui est à peu près de la même dimension. Elles sont plates et larges aussi et formées de deux articulations (4).

La première est étroite au sommet, et large à sa base; elle est légèrement recourbée en dedans, et est terminée par une forte griffe incurvée, mais dont la pointe est arrondie.

Au milieu, et entre les deux premières pattes qui se trouvent de chaque côté de l'ouverture buccale ou suçoir, on aperçoit l'orifice de cet organe, qui est de forme conique, présentant deux petites mâchoires, et autour une membrane labiale, mince et enroulée, hérissée de nombreuses soies rigides et déversées (5). Cette lèvre, qui par devant ne présente aucun

(1) Fig. 7.

(2) Fig. 8.

(3) Les organes de la bouche du *Tracheliaste polycolpe* (3e volume de l'*Histoire naturelle des Crustacés* de M. Milne Edwards, p. 507, pl. 40, fig. 1 à 7) ont beaucoup de rapports avec ceux que je décris, et cela n'a rien d'extraordinaire, puisqu'ils appartiennent aussi aux Crustacés suceurs; mais le bouton corné qui termine les appendices brachiformes annoncent que ce Crustacé se fixe à la surface de sa victime, tandis que celui que je décris enfonce les siens dans l'épaisseur des chairs.

(4) Fig. 12.

(5) Fig. 7, 10, 11, 13 et 14.

intervalle, est au contraire séparée par derrière, et forme autour de la bouche une sorte de croissant.

On voit encore, de chaque côté et un peu plus bas, plusieurs mandibules larges et plates, garnies de pointes acérées et de poils, et en dehors de celles-ci une longue tige, étroite et barbelée (1).

Enfin, en dehors de celles-ci, et latéralement, se trouvent les *antennes*, qui sont cylindriques et assez longues, formées de trois articles allant en diminuant de la base au sommet, lequel est garni de quelques poils ou d'épines rigides (2).

Enfin, pour achever la description de la face inférieure de ce Crustacé, il ne me reste plus qu'à parler d'un petit appendice cordiforme qui termine le corps et au milieu duquel se trouve l'*ouverture anale*, et de chaque côté de laquelle se voient deux appendices longs et cylindriques, et au-dessous desquels sont les *tubes ovifères*, qui sont plus de deux fois plus longs et plus gros que ces appendices.

La surface dorsale n'offre pas beaucoup de particularités à signaler. Elle est légèrement bombée, et présente au milieu une ligne dorsale qui est en relief et qui part de la base du cou et se prolonge, verticalement, jusqu'à l'extrémité inférieure du corps. Là se trouve un petit appendice qui le termine et qui présente, de chaque côté, une petite lame plate.

On aperçoit par transparence, à travers la peau et sur les deux côtés de cette partie du corps, deux larges plaques blanches ovales, offrant des dessins vermiculés, qui proviennent des œufs qui, avant de passer dans les tubes ovifères, y sont encore en dépôt.

Les *œufs* contenus dans les tubes ovifères sont en nombre considérable et empilés les uns sur les autres. Ils sont extrêmement plats, et les embryons qu'ils renferment sont relativement très petits (3), ce qui fait supposer, comme cela paraît du reste probable, qu'ils atteignent un grand développement, et

(1) Fig. 9.
(2) Fig. 9.
(3) Fig. 22 et 23.

ont conséquemment besoin d'un espace proportionné à leur évolution.

Avant leur sortie de l'œuf, les embryons sont, comme cela a lieu dans les autres espèces, munis de trois paires de pattes dont les deux dernières sont biramées et pourvues de longues soies (1).

Un peu plus tard, après l'éclosion, et lorsque leur transformation est plus avancée, on voit déjà qu'une partie de leurs appendices propulseurs sont changés en organes d'adhérence, et qu'à la place de trois paires de pattes natatoires, on en voit trois autres qui sont très fortes et ornées de griffes puissantes (2). On aperçoit, il est vrai, que pour les remplacer, il y a près de l'abdomen deux petits appendices plats et arrondis, garnis de poils, qui doivent naturellement servir à la propulsion.

L'abdomen est long et cylindrique; il se compose de quatre ou cinq anneaux, dont le dernier est terminé par deux petits appendices bordés de poils.

Le corps et la tête sont recouverts d'une sorte de carapace bombée en dessus et creuse en dedans, dont le bord supérieur s'avance en forme de *visière*, et recouvre toute la tête. Mais une chose qui a particulièrement fixé mon attention, c'est une sorte de *tumeur*, d'*ampoule* transparente, qui est précisément placée au milieu du dos et à l'endroit le plus saillant de la carapace.

L'*œil*, qui paraît déjà chez les individus dont la transformation est moins avancée, est représenté chez ceux-ci par une tache rouge pigmentaire.

Coloration. — La femelle adulte a le corps d'un blanc jaunâtre passant parfois au rougeâtre. Les plaques latérales, qui contiennent les œufs, sont blanches; les appendices brachiformes sont d'une couleur jaune verdâtre, avec des nuances roses; les appendices tubiformes sont d'un jaune vif, et les tubes ovifères sont blanc mat, couleur qui se change en gris plus ou moins

(1) Fig. 24.
(2) Fig. 25.

foncé, piqueté de points rouges provenant des taches pigmentaires des yeux des embryons.

Le jeune que j'ai figuré à la sortie de l'œuf avait le corps blanc rayé de lignes brisées noires et rouges, et ses points oculaires sont d'un rouge vif.

Habitat. — Trouvé, à diverses reprises, le 30 novembre et le 14 septembre 1877, et les 20 mars et 29 avril 1878, dans les cavités nasales de la *Raie long nez* (*Raja rostrata*).

§ 2. — Physiologie.

D'après les dates qui précèdent, on voit que j'ai pu me procurer plusieurs individus de l'espèce que je décris, et que ce Crustacé n'est pas extrêmement rare.

Les premiers qui me furent apportés étaient mutilés ; on les avait arrachés sans précaution, et par suite les deux extrémités antérieures des appendices brachiformes manquaient.

Supposant, avec quelque raison, que ces appendices devaient être, comme ils le sont chez tous les Crustacés appartenant à la famille des *Lernéopodiens*, réunis à leurs extrémités par un *bouton corné*, j'étais disposé à adopter cette opinion, lorsque je fus assez heureux pour trouver moi-même deux individus entiers, qui me firent revenir de mon erreur.

Le premier de ces Crustacés que je parvins à extraire, avait ses appendices brachiformes terminés par des lames cartilagineuses assez épaisses et légèrement creuses en dedans, et se recoquillant de manière à constituer une sorte de *crampon* (1) qui semblait destiné à saisir quelque chose. Mais comme ces extrémités étaient parfaitement entières, je dus en conclure que c'était leur état normal ; ce ne fut qu'un peu plus tard que je découvris que la partie essentielle manquait.

C'est au fond des cavités nasales du *Raja Batis*, au milieu d'une sécrétion abondante et visqueuse, que l'on trouve ces parasites, leurs appendices brachiformes profondément enfoncés dans les chairs, qu'ils traversent jusqu'à l'enveloppe

(1) Fig. 17 et 18.

cartilagineuse du crâne; et c'est dans ces conditions, qui présentent de très grandes difficultés, qu'il faut tâcher de les obtenir complets.

Ces appendices y avaient pratiqué un trou étroit et arrondi, dans le genre de celui que font dans le même but les *Lernées branchiales*, à l'aide duquel ils communiquent à une petite cavité dans laquelle leurs extrémités peuvent se loger commodément.

En examinant avec attention l'intérieur de cette cavité, je fus surpris d'y rencontrer, au milieu du mucilage, un petit *osselet* d'une substance cartilagineuse, éburnée, ayant quelque analogie, quant à la matière seulement, avec ceux que l'on rencontre fréquemment dans la cavité cérébrale de certains Poissons du genre *Gade* (1). Il a une forme rectangulaire; il a 4 à 5 millimètres de largeur sur 3 d'épaisseur et 2 de hauteur, et des deux côtés de son bord supérieur il est armé de deux pointes qui sont recourbées en crochet, et servent évidemment, comme les pattes d'une ancre, à fixer ce parasite sur sa proie, ou du moins à contribuer à son adhérence.

Je crus d'abord à un effet du hasard qui n'avait aucune relation avec les circonstances dont je m'occupe; je remarquais néanmoins qu'il affectait une forme en quelque sorte symétrique (2), ce qui me fit penser qu'il pouvait bien avoir une destination spéciale. J'en étais à ces conjectures, lorsque, quelques jours plus tard, le hasard voulut que précisément je pusse me procurer un nouvel exemplaire, sur lequel je vérifiai enfin mes suppositions.

Les appendices brachiformes étant enfoncés jusqu'à leur base, c'est-à-dire jusqu'à la tête du parasite, sont complètement dérobés à la vue, et il est impossible de reconnaître dans quelle direction ils sont établis; dans cette incertitude, leur extraction devient très périlleuse et les mutilations sont à redouter. On ne saurait non plus employer la traction, sans s'exposer, comme cela m'est arrivé, à rompre leurs extrémités,

(1) Fig. 20 et 21.
(2) Fig. 20.

surtout lorsqu'elles sont munies de leur *osselet*, qui leur donne un diamètre qui les empêche de passer par l'orifice du trou qu'ils ont creusé. Il faut donc, pour les extraire en entier et pénétrer jusqu'à eux, une patience et un soin extrêmes, et enlever successivement les parties charnues qui les recouvrent.

Les dispositions que je viens de décrire et qui procurent à ce parasite une fixation complète, sembleraient, comme conséquence fatale, entraîner pour lui une mort inévitable, dans le cas où le Poisson sur lequel il se trouve fixé viendrait à périr; mais l'instinct de la conservation, qui existe chez tous les êtres, même les plus infimes, se rencontre aussi chez ceux-ci, et en voici la preuve.

En cherchant à dégager des tissus dans lesquels il était enfoncé un de ces parasites, j'exerçai sur lui, paraît-il, malgré mes précautions, une pression qui probablement lui fit craindre d'être écrasé; je le vis aussitôt, avec une grande précipitation, lâcher l'*osselet* qu'il tenait renfermé entre les palmes de l'extrémité de ses appendices, et les contracter ensuite de manière à en diminuer le volume ; puis les retirer successivement l'un après l'autre, et conséquemment se dégager complètement : ce qu'il n'aurait pu faire certainement, s'il avait agi brusquement et s'il n'avait eu recours à cet expédient, qui suppose évidemment une certaine réflexion qui n'est pas sans intelligence.

Les cavités nasales, dans lesquelles ils vivent, sont certainement assez profondes et assez solides pour les mettre à l'abri de tous les périls du dehors; mais profitent-ils de cette sécurité pour reprendre leur ancienne position, et réussissent-ils à saisir de nouveau cet *osselet*, qui évidemment joue un grand rôle dans les résultats de leur fixation? car non-seulement, en augmentant le volume des extrémités palmaires, il s'oppose à leur extraction, mais encore agit-il, à raison des pointes récurvées qui dépassent de chaque côté, comme les pattes d'une ancre, qui, en s'accrochant, font une utile résistance. Quant à l'origine de cet osselet, il me semble évident, bien qu'il s'en détache facilement, qu'il appartient au parasite et non au Poisson sur lequel il se trouve; sa forme spéciale et

régulière, son adaptation parfaite aux appendices destinés à s'en saisir, démontrent qu'il a été prédestiné à ces fonctions, et qu'il remplace, comme moyen de fixation, les racines chitineuses que sécrètent les *Lernéocériens*, ou le bouton corné des *Lernéopodiens*.

Je ne dois pas non plus omettre de faire remarquer la manière particulière dont les appendices brachiformes sont disposés chez ces Crustacés. En effet, au lieu d'être parallèles et de descendre verticalement l'un à côté de l'autre, comme dans les *Lernéopodiens*, de leur extrémité supérieure à la base de la tête, ils sont *entrecroisés* et se joignent seulement à leur sommet, afin de pouvoir, au besoin, par un mouvement de torsion, provoquer un pivotement qui peut être utile pour élargir ou maintenir en état, par le frottement répété, le conduit dans lequel ils sont engagés, et de permettre à la tête une évolution circulaire qui lui fournit le moyen d'atteindre de tous les côtés.

La *tête* de ce parasite est des plus remarquables, à raison de sa conformation, qui lui donne certainement autant de ressemblance avec celle du Cheval que celle que l'on attribue au singulier Poisson connu sous le nom de *Cheval marin* (*Hippocampus brevicornis*).

Les deux grands yeux qu'elle présente latéralement ne contribuent pas peu à cette ressemblance; leur composition étrange et leur présence chez les femelles de Crustacés, qui en sont généralement privées, et qui, lorsqu'elles en ont, les ont toujours placés au milieu du front, ne sont pas moins extraordinaires. A quoi, du reste, peuvent-ils servir chez des êtres qui vivent continuellement dans une obscurité profonde? A moins toutefois qu'ils ne jouissent du privilège des animaux nocturnes.

Une autre singularité que l'on ne rencontre, je crois, que dans cette seule espèce, est la présence un peu plus bas, sur le chanfrein, de ces deux petites pattes externes, qui probablement ne sont que des organes de tact, et, par contre, celle de voir enfoncés dans l'intérieur de la bouche tous les organes dont sont habituellement munis les Crustacés suceurs, et qui sont ordinairement placés à l'extérieur.

Leur corps, comme cela a généralement lieu chez les *Lernéidiens*, est enduit d'une sorte de vernis huileux qui semble les aider à se maintenir à la surface de l'eau. On remarque aussi que lorsque après les en avoir retirés un instant, on les y plonge de nouveau, on les voit aussitôt se couvrir de nombreuses petites bulles d'air qui sont quelquefois assez abondantes pour les aider à flotter et leur servir de *ludions*.

On n'aperçoit pas chez ces parasites d'organes destinés aux fonctions respiratoires; mais les faits précités me semblent déceler la porosité de la peau, et conséquemment servir à démontrer, ce qui du reste ne saurait être mis en doute, que chez ces Crustacés, comme chez les autres, elles s'accomplissent très régulièrement.

Je n'ai pu, non plus, me renseigner sur les mouvements de la circulation, que je n'ai pu observer à raison de la grande opacité du corps, qui est, relativement, très volumineux. J'en ai ouvert plusieurs espèces après un court séjour dans l'alcool, et je n'y ai trouvé qu'une matière sirupeuse, sans découvrir aucune trace d'organes.

Malgré toutes mes investigations, je n'ai pu me procurer le mâle de cette espèce, pas plus que celui de la *Lernée branchiale*. Ces Crustacés seraient-ils hermaphrodites? Je ne saurais l'affirmer.

§ 3. — Biologie.

Il est, je crois, rationnel de penser, et ce fait me paraît confirmé par l'expérience, que la taille des parasites doit être proportionnée à celle des individus sur lesquels ils se fixent ; car s'il en était autrement, si le parasite était plus grand et plus fort que sa victime, elle ne tarderait pas à succomber d'épuisement, et alors l'un et l'autre périraient, ce qui serait contraire aux lois de la nature, qui veulent que chaque être puisse vivre et se multiplier. C'est probablement pour cette raison que le Crustacé en question, qui est d'une taille exceptionnellement grande, vit sur le *Raja Batis*, qui atteint quelquefois 2 mètres de large et le poids de 100 kilogrammes.

Il se loge, comme je l'ai dit, dans les cavités nasales de ce Poisson; mais comment fait-il pour faire pénétrer aussi profondément dans des muscles qui offrent une grande résistance, ses appendices brachiformes, qui sont terminés par des membranes cartilagineuses, il est vrai, mais qui ne semblent pas avoir assez de consistance pour vaincre ces obstacles? N'y emploierait-il pas les pointes de ce petit osselet? et ne l'inclinerait-il pas verticalement de manière à s'en servir comme de la lame d'un vilebrequin, auquel, par l'entrecroisement de ces appendices brachiformes, il imprimerait un mouvement gyratoire? On conçoit que je ne puis dépasser la limite des suppositions, mais elles me semblent pouvoir se réaliser à raison des dispositions exceptionnelles que je viens de faire connaître et qui, certainement, n'existeraient pas sans ce motif.

Ces Crustacés sont très vivaces : j'en ai conservé, bien qu'ils fussent mutilés, plus de quinze jours, et davantage lorsqu'ils ne l'étaient pas. J'en ai recueilli qui avaient résisté à la mort, quoiqu'ils fussent au milieu de mucosités arrivées à un état de décomposition très avancée.

Leurs mouvements sont extrêmement lents et uniformes; ils consistent à allonger et à raccourcir leurs appendices brachiformes, à contracter et à élargir leur thorax, à relever ou à abaisser leur tête.

Lorsqu'on les touche un peu brusquement, ils se contractent immédiatement et abaissent leur tête dans la cavité du thorax, et ils élèvent aussi en même temps, de chaque côté de celle-ci, les appendices cylindriques qui sont placés à la base de celui-ci de manière à l'abriter latéralement. Ils restent immobiles dans cette position jusqu'à ce qu'ils n'entendent plus de bruit ou n'éprouvent plus de commotion; en un mot, jusqu'à ce qu'ils croient que le danger est passé.

§ 4. — Systématisation.

Dans le tableau qui est placé entre les pages 492 et 493 du 3e volume de l'*Histoire naturelle des Crustacés* de M. Milne Edwards, ce savant professeur a divisé l'ordre des *Lernéidiens*

en trois familles : les *Chondracanthiens*, les *Lernéopodiens* et les *Lernéoçériens*, divisions qu'il a établies à raison du mode de fixation des femelles de ces parasites sur leur proie.

En cherchant la place qu'il convient d'assigner au Crustacé que je viens de décrire, il m'a semblé qu'à raison de ses appendices brachiformes, il ne pouvait être rangé que parmi les *Lernéopodiens;* mais comme, dans le *Stylophore*, ces appendices, au lieu d'être réunis à leur sommet d'une manière *permanente par un bouton corné*, sont au contraire *libres au besoin*, et qu'ils ne se réunissent que *facultativement*, pour maintenir entre les palmes qui les terminent *un osselet* dont *ils peuvent se dessaisir;* que de plus ils enfoncent profondément dans les chairs l'extrémité de leurs appendices, tandis que les *Lernéopodiens*, au contraire, ne fixent leur bouton corné *qu'à la surface de la peau*, il m'a semblé que ces caractères exceptionnels et très importants nécessitent, pour lui et ceux qui se trouvent dans cette catégorie, la création d'une *nouvelle famille* à laquelle j'ai donné le nom de *Stylophore* (1).

(1) M. le professeur Van Beneden a décrit et figuré, dans la 3e série des *Annales des sciences naturelles* (vol. XVI, p. 48, planche 4, fig. 8 et 9), un Crustacé auquel il a donné le nom de *Branchielle du Trygon*, qu'il a trouvé aussi dans les cavités nasales d'un Poisson appartenant au genre Raie, le *Trygon Pastinaca*, qui me paraît avoir beaucoup d'analogie avec celui dont je m'occupe; cependant, en les comparant entre eux, on voit qu'il existe des différences qui peuvent bien faire que ce soient des espèces particulières. Je vais du reste les indiquer.

Le Crustacé de M. Van Beneden, d'après la description qu'il en donne, a la tête longue, étroite, et qui passe insensiblement au thorax, sans former « d'étranglementpour représenter le cou ; aussi, en voyant pour la première fois ces parasites, ne sait-on réellement pas, au premier abord, où est la tête ».

Cette description, on le voit, ne convient nullement à notre espèce, dont la tête est au contraire petite et parfaitement caractérisée; mais on y voit que « la bouche, qui porte au bout quatre gros tubercules et qui a une forme circulaire, est terminée par une sorte de trompe à lèvre circulaire, garnie de courts filaments, et qu'à côté on voit un organe droit qui a la forme d'une scie ». Cette dernière partie de la description s'applique mieux à notre Crustacé, et bien que le dessin s'écarte beaucoup du nôtre, on voit dans l'extrémité des appendices branchiaux, qui paraissent réunis, une échancrure en forme de croissant qui pourrait convenir à celle que nous avons figurée (*); mais on n'y voit pas repré-

(*) Fig. 18

Voici donc, à raison de ces motifs, la nouvelle famille que je proposerais d'établir, et qui serait placée dans l'ordre des *Lernéides*, entre les *Lernéopodiens* et les *Lernéocériens*.

Ordre des LERNÉIDES.

Famille des LERNÉOPALMIENS (1).

MALES. — Inconnus.

FEMELLES. — Fixées sur leur proie à l'aide d'une paire d'appendices thoraciques brachiformes, très longs et séparés l'un de l'autre dans toute leur étendue ; leur extrémité supérieure terminée par des membranes palmaires cartilagineuses, réunies en forme de capsule, pour saisir et tenir serrée entre elles une petite tige cartilagineuse armée d'une pointe à ses deux extrémités latérales ; les appendices brachiformes péné-

sentés les longs appendices cylindriques qui sont placés de chaque côté « du court mamelon » qui se trouve au bas et au milieu du corps ; ce qui fait penser qu'il n'en avait pas, et conséquemment établirait une différence entre ces deux espèces, différence qui ressortira encore mieux par les descriptions et les dessins que j'ai donnés.

Je crois encore devoir signaler la ressemblance qui existe aussi entre le Crustacé que je décris et celui mentionné dans le 3e volume de l'*Histoire naturelle des Crustacés* de M. Milne Edwards (p. 515, pl. 10, fig. 12), sous le nom de *Lernéopode étoilé* (*Lerneopoda stellata*). La description donnée de ce Crustacé étant très laconique et le dessin réduit à de trop petites proportions, j'ai eu recours à l'extrême obligeance de M. Lucas, aide-naturaliste au Muséum, qui a bien voulu m'envoyer un calque des figures de l'ouvrage de M. Mayer, qui sont beaucoup plus grossies, mais qui ne m'ont pas paru assez complètes pour lever toute incertitude. Il y a évidemment de grands rapports de conformité entre ce Crustacé et celui que je décris, notamment pour la figure qui représente, vue de face, l'extrémité d'un appendice brachiforme ; mais celle-ci diffère essentiellement des autres dessins de ce même appendice figuré aux nos 1, 2 et 7, et qui sont évidemment dus plutôt à l'imagination qu'à la réalité ; et ce qu'il y a de fâcheux, c'est que précisément cette exagération de la figure, représentée comme *une étoile à cinq branches* placée au bout d'une sorte de hampe, a motivé la dénomination donnée à ce parasite. Il y a néanmoins, dans la description qui en est faite et les autres figures qui l'accompagnent, des caractères qui conviennent parfaitement au *Stylophore*. Je dois cependant faire remarquer que, comme l'individu décrit par M. Van Beneden, il n'a pas d'appendices cylindriques à la base du thorax et qu'il a été trouvé *sur les nageoires du Sterlet*.

(1) De *Lernéè*, et de *palma* ou παλάμη, paume de la main.

trant dans les chairs jusqu'à la base de la tête. Celle-ci hippocéphale, petite, cylindrique et busquée, présentant deux grands yeux latéraux; les organes de la succion renfermés dans l'intérieur de la bouche ; cou assez long. Corps piriforme, large, plat, bombé en dessus, creux en dessous, terminé par un petit mamelon central, des deux côtés duquel sort un tube long, cylindrique et récurvé. Tubes ovifères longs et gros.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. *Stylophore hippocéphale* femelle, amplifiée trois fois, vue en dessus, montrant l'extrémité supérieure de ses appendices brachiformes entrecroisés et réunis à leur extrémité supérieure par deux sortes de crampons palmiformes, qui ont saisi une tige cornéo-crustacée dont les extrémités, pointues et recourbées en forme de crochets, dépassent de chaque côté le corps, ovale-allongé, bombé, partagé en deux parties égales par une sorte de crête dorsale, de chaque côté de laquelle on aperçoit les œufs encore à l'état de dépôt, formant une large plaque vermiculée. Plus bas, à l'extrémité du corps, on voit un petit appendice arrondi, cordiforme, au milieu duquel se trouve l'ouverture anale, et l'on aperçoit à l'extrémité deux appendices longs et cylindriques et au-dessous desquels se trouvent les tubes ovifères.

Fig. 2. La même et au même grossissement, vue en dessous, montrant à la base des appendices brachiformes les attaches de ceux-ci, présentant des deux côtés de la tête des tubérosités assez volumineuses. Celle-ci petite, cylindrique, hippocéphale, busquée, munie de chaque côté d'organes oculaires saillants et ovales. Au milieu du chanfrein un petit appendice formé par deux petites pattes verticales terminées par une griffe pointue. L'extrémité de la tête, arrondie, présente trois découpures formées par trois protubérances dont celle du milieu est la plus petite. Le corps, creux au milieu; les bords épais, relevés et arrondis. Les appendices cylindriques placés de chaque côté d'un petit mamelon médian cordiforme, et un peu plus bas les tubes ovifères.

Fig. 3. La même, vue de profil, grossie deux fois, légèrement contractée et faisant remont r ses appendices cylindriques, qui très souvent viennent se placer des deux côtés de la tête.

Fig. 4. La tête de la même, extrêmement grossie, vue de face et en dessus, montrant en haut la base des appendices brachiformes avec les tubérosités qui leur servent d'attache, et entre ceux-ci une autre beaucoup plus petite, posée sur la partie frontale. Un peu plus bas, des deux côtés de la tête, on voit un œil très grand, très saillant et de forme ovale. Au centre de la tête, et dans le sens vertical, se trouve une dépression formant gouttière, au milieu de laquelle on aperçoit un appendice c ordiforme, qui sert de base et de point d'attache à deux

petites pattes verticales, parallèles et cylindriques, ayant quatre articulations et terminées par une petite griffe pointue. A l'extrémité de la tête, trois appendices arrondis de même dimension, donnant attache à trois autres placés au bord supérieur de l'orifice bucal.

Fig. 5. Les petites pattes du milieu de la tête vues de face et très grossies.

Fig. 6. Tête de la même, vue de profil et très grossie, montrant à l'extrémité de l'ouverture buccale, en arrière, un appendice arrondi et saillant, formant une sorte de *menton*.

Fig. 7. Tête de la même, représentée le bord inférieur tourné en haut et à un très fort grossissement ; vue de face et aplatie par l'action du compresseur. On aperçoit au centre l'orifice buccal, de forme conique ou de suçoir, bordé d'une lèvre membraneuse et échancrée en forme de croissant, garnie de poils rigides. De chaque côté de celui-ci on aperçoit deux fortes pattes plates, didactyles, dont la branche extérieure sert de *main* et est arrondie en dehors et échancrée en dedans, et la branche interne est arrondie, formant le *pouce* et est armée à son extrémité d'une griffe crochue. En dessous de celle-ci et extérieurement, on voit l'extrémité des antennes, et près d'elles une mandibule plate, longue et étroite, armée sur son bord interne de petites dents crochues ; puis, au milieu et au-dessous des premières pattes, d'autres presque aussi fortes que les premières, plates, de forme triangulaire, armées à leur extrémité d'une griffe dont la pointe est arrondie, et plus bas on voit, par transparence, les petites pattes que j'ai décrites au n° 5.

Fig. 8. Grosse patte-mâchoire plate, très grossie, qui se trouve de chaque côté de l'ouverture buccale.

Fig. 9. Autres organes, très grossis, qui environnent l'orifice buccal.

Fig. 10 et 11. Mandibules très grossies. armées de pointes et de poils rigides.

Fig. 12, 13 et 14. Autres pattes-mâchoires ou mandibules, très grossies.

Fig. 15 et 16. Œil très grossi, vu de face et de profil.

Fig. 17 et 18. Extrémités, très grossies, des appendices brachiformes, palmées, représentées de face et de profil, montrant leur cavité et leurs bords retournés de manière à former une sorte de main ou de crampon qui leur sert à saisir un *osselet*.

Fig. 19. Extrémités antérieures des appendices brachiformes très grossis, tenant entre leurs palmes fermées et contractées ce petit *osselet*, dont les extrémités pointues et recourbées les dépassent et paraissent de chaque côté.

Fig. 20 et 21. Cet osselet très grossi, vu de profil et en dessus.

Fig. 22, 23 et 24. Œufs très grossis, dans lesquels on aperçoit l'embryon à diverses phases de son développement.

Fig. 25. Embryon très-grossi, vu de profil, sorti de son enveloppe ; on aperçoit sur la région dorsale médiane de son thorax une sorte d'ampoule ou de vésicule qui semble remplie d'air et qui est transparente, pouvant remplir les fonctions de ludion ou de vessie natatoire.

ARTICLE N° 15.

PUBLICATIONS NOUVELLES

Chesapeake zoological Laboratory. Scientific Results of the session 1878. — 1 vol. in-8°, Baltimore, 1879.

Un laboratoire de recherches consacré à la zoologie marine et dépendant de l'université de John Hopkins, a été fondé récemment à Fortwool, sur la côte de la baie de Chesapeake, et les travaux qui y ont été faits l'année dernière ont donné lieu à cette publication intéressante, dans laquelle nous avons remarqué particulièrement les articles suivants :

1° Un Mémoire sur le développement des Ligules et sur les affinités naturelles de ces Brachiopodes, par M. W. Brooks (avec 8 planches).

2° Une Note descriptive sur le *Lucifer typus*, par M. Faxon, accompagnée d'une planche.

3° Un Mémoire de M. Brooks sur le développement des Mollusques prosobranches marins (avec 8 planches).

4° Un travail du même zoologiste sur les larves du *Squilla Empusa*, Sars (avec 4 planches).

On the Structure and Affinities of the tabulate Corals of the Palæozoic Period, by H. Alluyne Nicholson. — 1 vol. in-8°, Edinburgh, 1879.

Cet ouvrage, consacré à l'étude de la structure et des affinités naturelles des Polypiers fossiles, dont MM. Milne Edwards et Haime avaient formé en 1850 le groupe des Zoanthaires tabulés, est le fruit d'études très approfondies, et contribue beaucoup aux progrès de cette partie de la paléontologie. Il est accompagné de figures intercalées dans le texte et de 15 planches gravées.

Brachiopodes, *Etudes locales extraites du Système silurien du centre de la Bohême*, par M. J. Barrande. — In-8°, 1879.

M. Barrande, dont les nombreux travaux sont tenus en haute estime par tous les paléontologistes, vient de faire paraître un nouveau volume sur les Brachiopodes fossiles. Le premier chapitre de cet ouvrage est consacré à l'exposé des variations observées parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême. Dans le deuxième chapitre, l'auteur traite de la distribution verticale des genres et espèces de Brachiopodes dans le bassin silurien de la Bohême. Enfin le troisième et dernier chapitre est consacré à l'examen des connexions spécifiques établies par ces Mollusques entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes paléozoïques des autres contrées (avec 7 planches in-4°).

The terrestrial air-breathing Mollusks of the United States and the adjacent Territories of North America, by W. G. Binney, vol. V, 1878.

Ce travail, publié dans le quatrième volume du *Bulletin du Musée de zoologie comparée* du collége Harvard, à Cambridge (Amérique), est un complément du livre de Amos Binney, et a été rédigé par le fils de ce malacologiste avec l'assistance de M. Bland. Il constitue une histoire complète des Gastéropodes pulmonés terrestres des États-Unis, et il est accompagné d'un atlas de 90 planches.

Notes on the Fins of Elasmobranches, by G. MIVART.

Dans ce mémoire tiré du dixième volume des *Transactions de la Société zoologique de Londres*, M. Mivart fait d'abord connaître la structure de la charpente solide des nageoires de divers Poissons cartilagineux; puis il examine d'une manière générale les questions d'homologie relatives à cette partie du squelette, et il conclut, de l'ensemble de ses observations, que les membres pairs et les nageoires azygos sont des appareils de même ordre, tant par leur mode d'origine que par leur nature; que ce sont des productions périphériques allant s'associer plus ou moins intimement au système squelettique axial, et que les membres pairs naissent de plis latéraux, comme les membres impairs naissent d'un pli médian. — Ce mémoire est accompagné de 6 planches et de nombreuses figures intercalées dans le texte.

Anatomia e Fisiologia della *Spurilla napolitana*, Mem. del prof. TRINCHESE. — In-4°, Bologne, 1878.

Le Mollusque gastéropode de la famille des Eolidiens auquel Delle Chiaje donna successivement les noms génériques de *Spurilla*, puis de *Flabellina*, a été étudié très attentivement par M. Trinchese, et le travail de cet anatomiste est accompagné de 12 planches doubles, dont les figures relatives à la structure intime des ganglions nerveux sont particulièrement remarquables.

Zoologischer Anzeiger.

Ce recueil, rédigé par M. V. Carus, donne l'indication des publications zoologiques nouvelles et des notes relatives aux travaux de recherches du même ordre. Il paraît tous les quinze jours par fascicule, chez Engelmann, à Leipzig.

Ostéologie et Myologie du *Vespertilio murinus*, par M. P. MAISONNEUVE, professeur à la Faculté libre des sciences d'Angers. — In-8°, 1878.

Ce travail descriptif a été présenté à la Faculté des sciences de Poitiers comme thèse pour l'obtention du grade de docteur ès sciences naturelles.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS LE TOME VIII.

Recherches sur les fossiles des terrains inférieurs des environs de Reims, par M. V. LEMOINE..... ARTICLE N° 1.

Organisation et Développement de quelques Trématodes endoparasites marins, par M. VILLOT..... ARTICLE N° 2.

Mémoire sur les Crustacés Décapodes du genre Dynomène, par M. Alph. MILNE EDWARDS..... ARTICLE N° 3.

Description d'une nouvelle espèce de Manchot, par M. OUSTALET. ARTICLE N° 4.

Migrations et Métamorphoses des Ténias des Musaraignes, par M. VILLOT..... ARTICLE N° 5.

TABLE DES ARTICLES.

Note sur quelques Plésiosauriens des terrains jurassiques, par M. SAUVAGE..... ARTICLE N° 6.
Draguages au large de Marseille, par M. MARION..... ARTICLE N° 7.
Mémoire sur les écailles des Poissons Téléosauriens, par M. CARLET..... ARTICLE N° 8.
Publications nouvelles..... ARTICLE N° 9.
Recherches sur les enveloppes fœtales du Tatou à neuf bandes, par M. Alph. MILNE EDWARDS..... ARTICLE N° 10.
Description des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France, par M. HESSE..... ARTICLE N° 11.
Mémoire sur la Distribution géographique des Chiroptères comparée à celle des autres Mammifères terrestres, par M. TROUESSART..... ARTICLE N° 12.
Mémoire sur les Plésiosauriens et les Élasmosauriens des formations jurassiques supérieures, par M. SAUVAGE..... ARTICLE N° 13.
Compte rendu des recherches sur la faune de Kerguelen, faites par les membres de l'Expédition astronomique anglaise, et par divers naturalistes chargés de l'étude des collections zoologiques rapportées par ces explorateurs..... ARTICLE N° 14.
Description des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France, par M. HESSE (30e partie)..... ARTICLE N° 15.
Publications nouvelles..... ARTICLE N° 16.

TABLE DES ARTICLES

PAR NOMS D'AUTEURS.

ART.

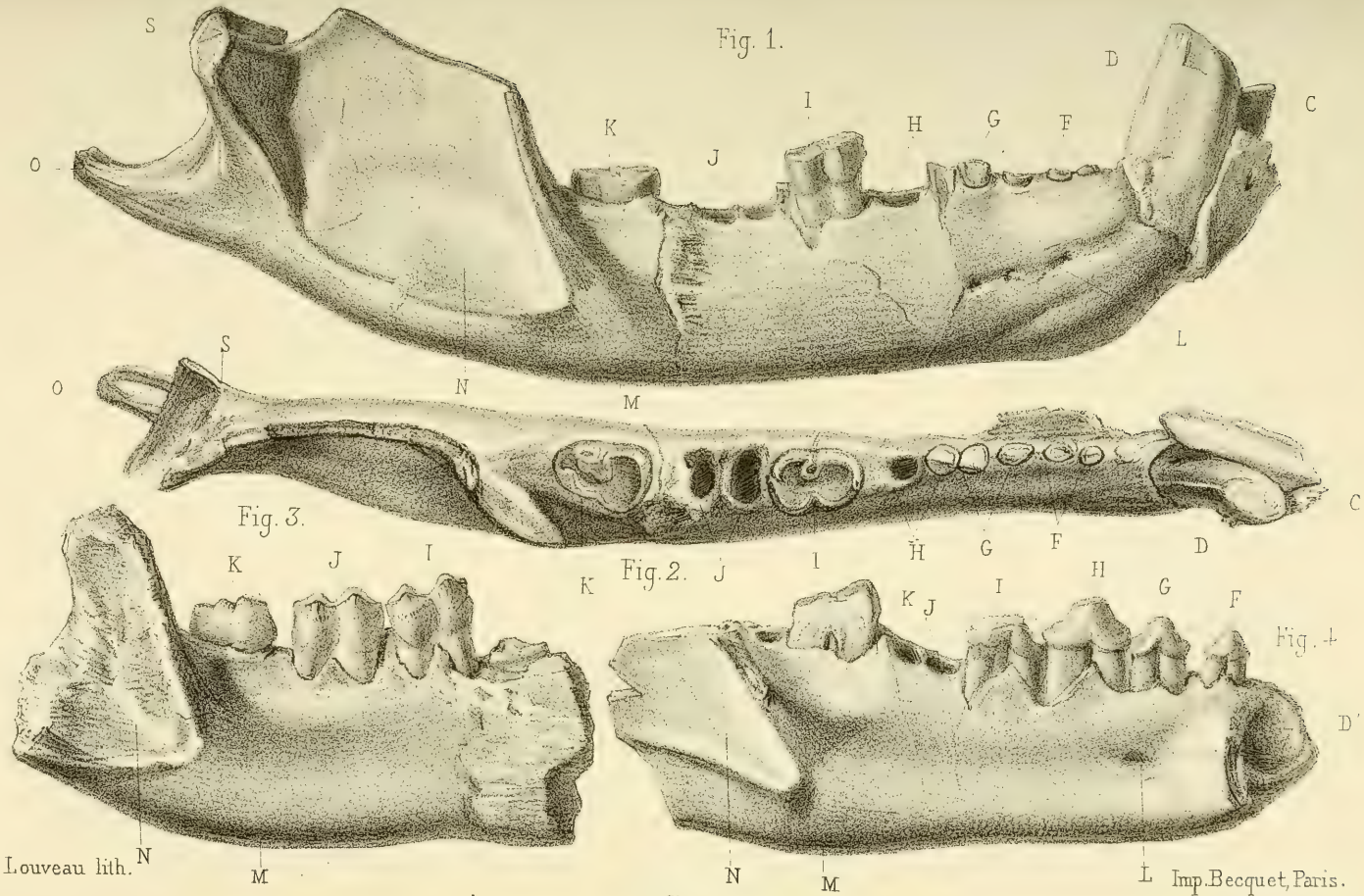
CARLET. — Mémoire sur les écailles des Poissons Téléosauriens. 8
EDWARDS (Alph. Milne). — Mémoire sur les Crustacés Décapodes du genre Dynomène.... 3
— Recherches sur les enveloppes fœtales du Tatou à neuf bandes. 10
HESSE. — Description des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France..... 11 et 15
LEMOINE. — Recherches sur les fossiles des terrains tertiaires des environs de Reims..... 1
MARION. — Draguages au large de Marseille..... 7
OUSTALET. — Description d'une espèce nouvelle de Manchot.... 4
SAUVAGE. — Note sur quelques Plésiosauriens des terrains jurassiques..... 6
— Mémoire sur les Plésiosauriens et les Élasmosauriens des formations jurassiques supérieures 13
TROUESSART. — Mémoire sur la distribution géographique de quelques Chiroptères, comparée à celle des Mammifères terrestres. 12
VILLOT. — Organisation et Développement de quelques Trématodes endoparasites marins.... 2
— Migrations et Métamorphoses des Ténias des Musaraignes... 5

TABLE DES PLANCHES

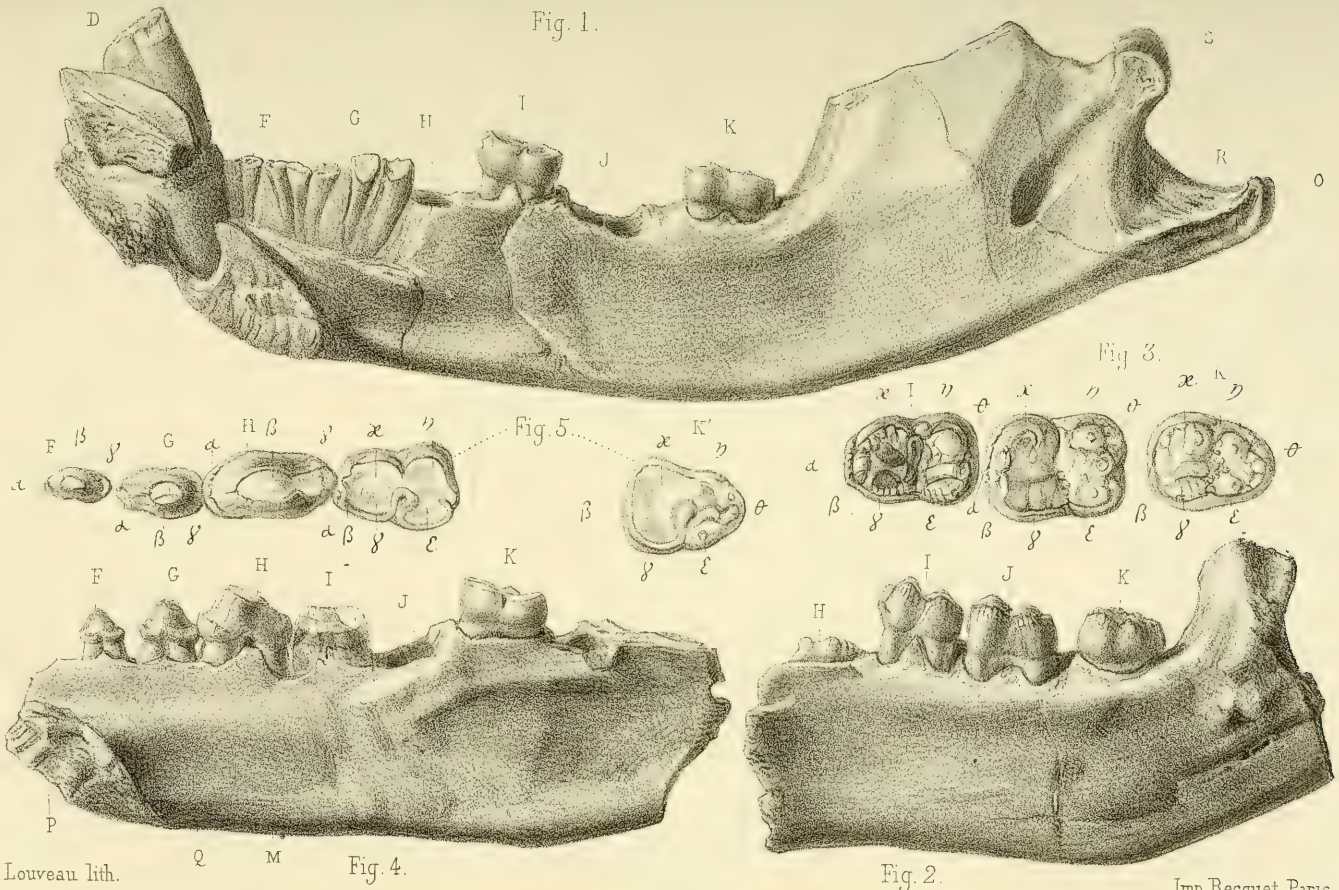
RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planches 1 et 2. *Arctocyon Gervaisii.*
— 3. *Arctocyon Deelii.* Histologie des dents de l'*Arctocyon*.
— 4. Os des membres de l'*Arctocyon.*
— 5, 6, 7, 8, 9, 10. Trématodes endoparasites marins.
— 11. Staphylocystes.
— 12, 13, 14. Dynomènes.
— 15. *Evarne Antilopes, Nephthys scolopendroides, Syllis sexoculata, S. spongicola* var. *tentaculata.*
— 16. *Syllis spongicola tentaculata, Sabellides octocirrata* var. *mediterranea, Potamilla reniformis.*
— 17. *Psygmobranchus intermedius, Spirorbis Beneti, Apomatus similis, Carbasea papyrea* var. *Mazeli.*
— 18. *Antedon Phalangium.*
— 19. Cycne du Crénilabre, etc.
— 20. *Kroyeria* de la Roussette.
— 21. *Kroyeria* du Squale bleu. — *Kroyeria* de l'Aiguilla
— 22, 23, 24. Développement du Tatou à neuf bandes.
— 25. Écailles de Poissons.
— 26 et 27. Vertèbres de Plésiosauriens.
— 28. Stylophore hippocéphale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.



Arctocyon Gervaisii.



Louveau lith.

Imp. Becquet, Paris.

Arctocyon Gervaisii.

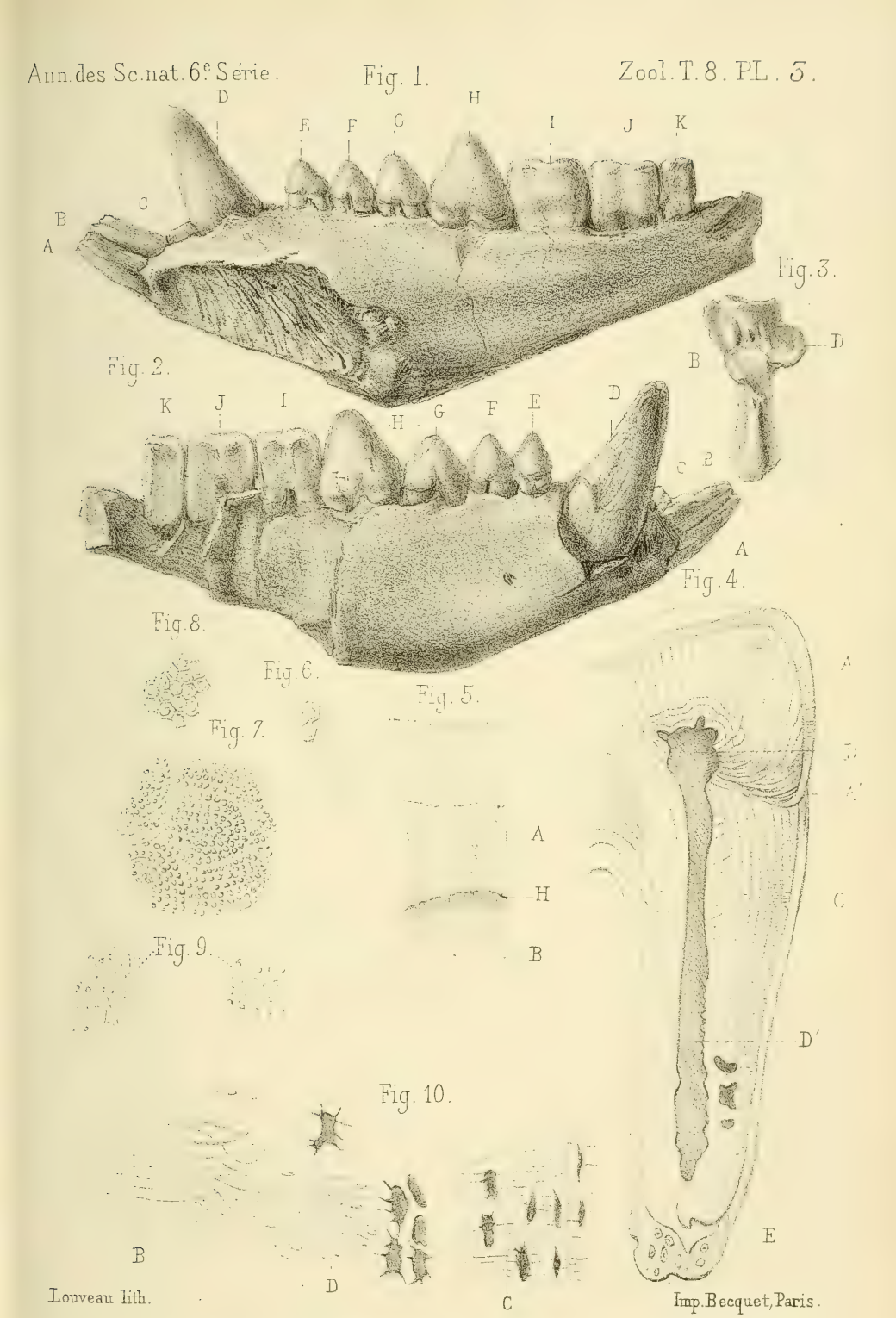
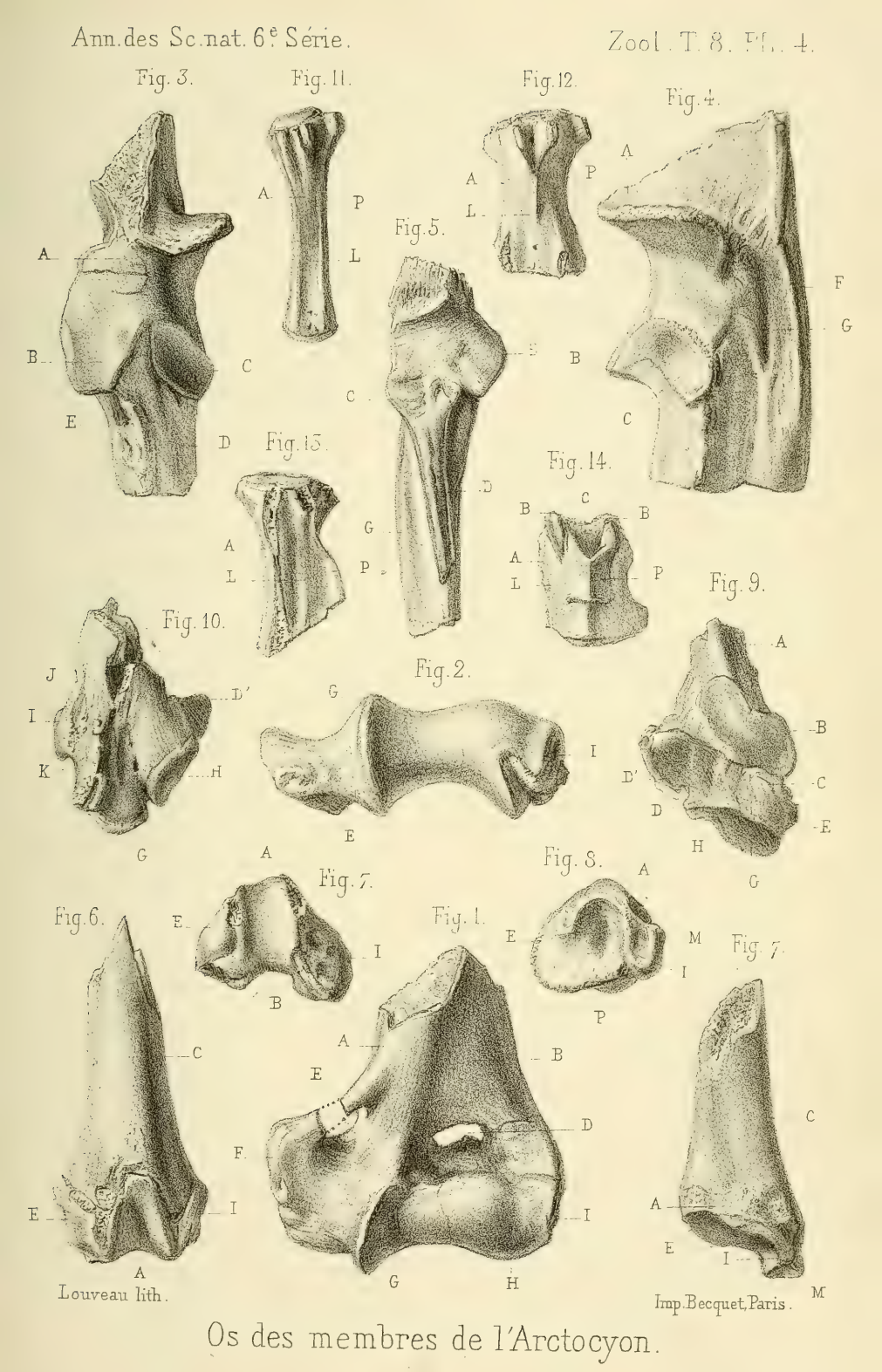
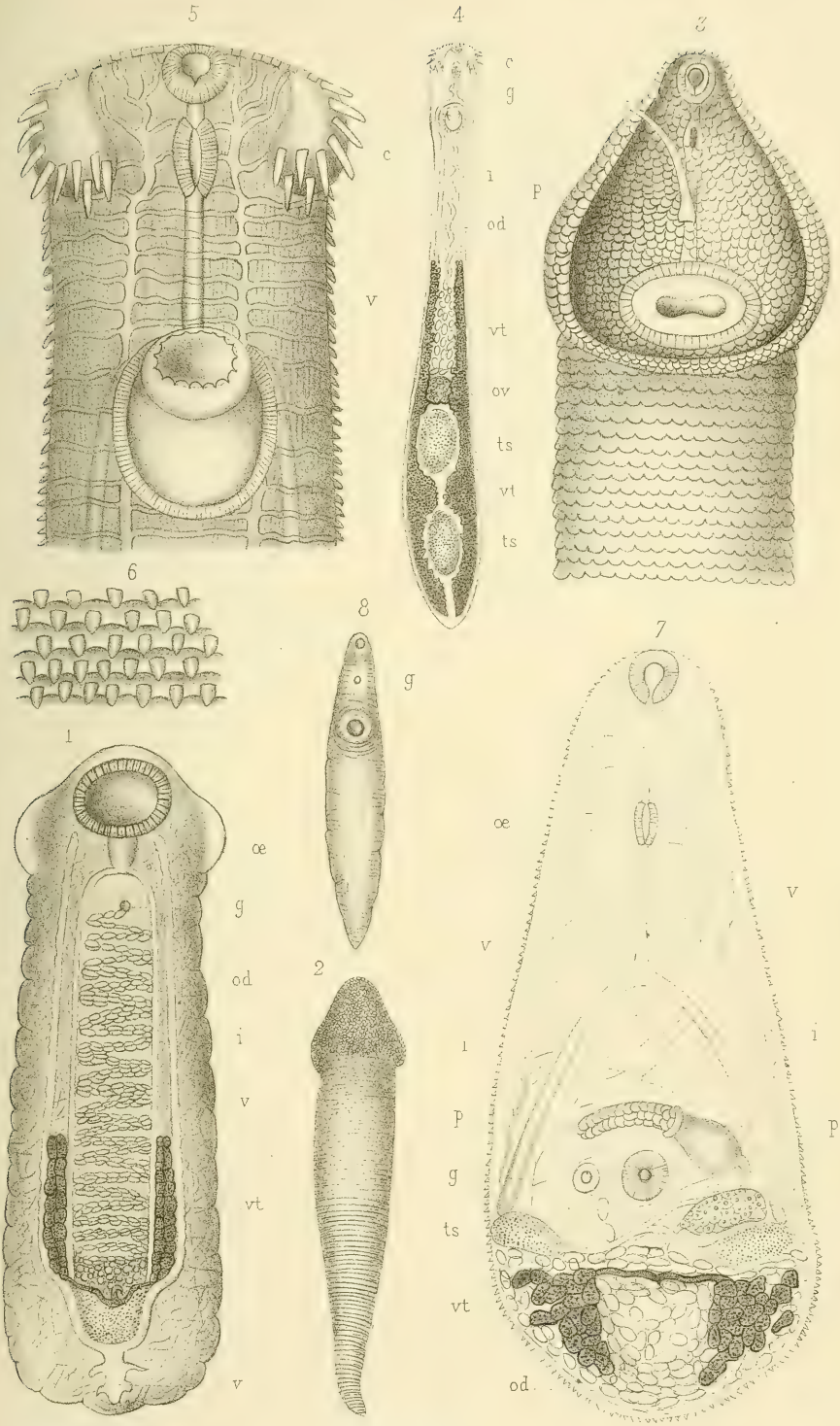


Fig. 1, 2. Arctocyon Dueilii. — Fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Histologie des dents de l'Arctocyon.

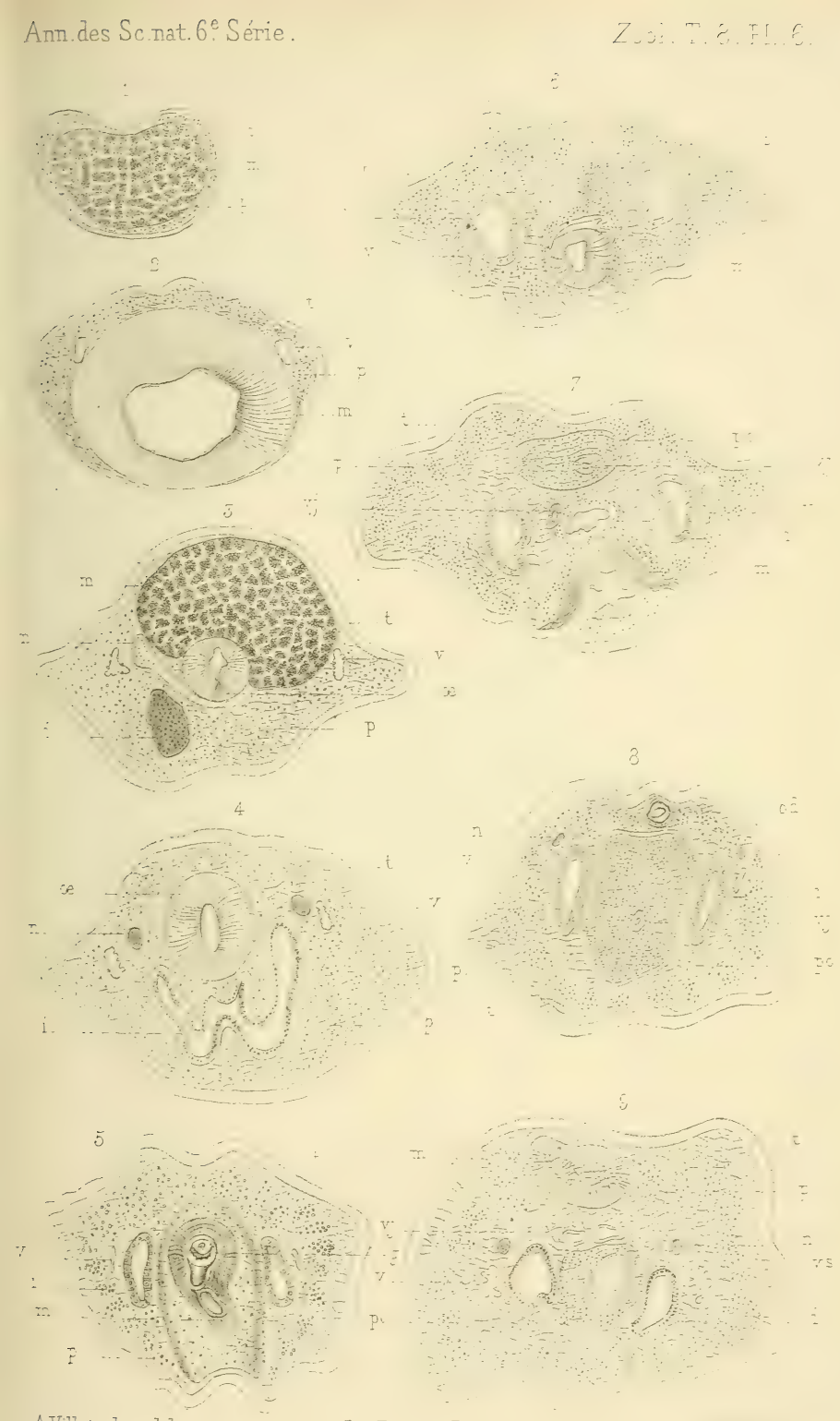


Os des membres de l'Arctocyon.



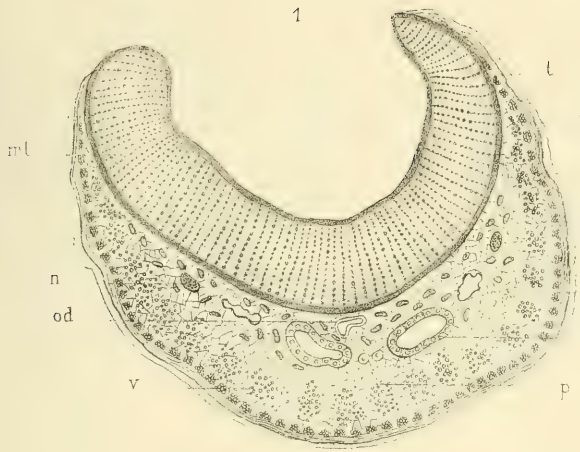
A. Villot ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Nicolet lith.

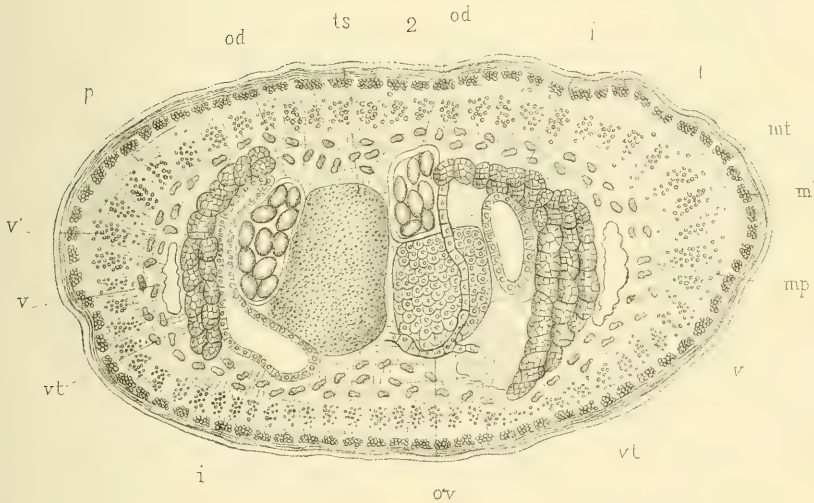
Trématodes endoparasites marins.

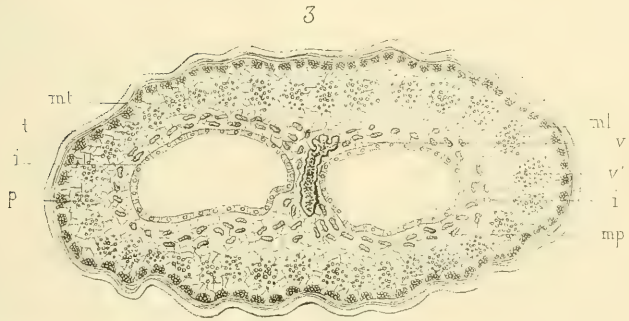


A. Villot ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Mie lith.

Trématodes endoparasites marins.

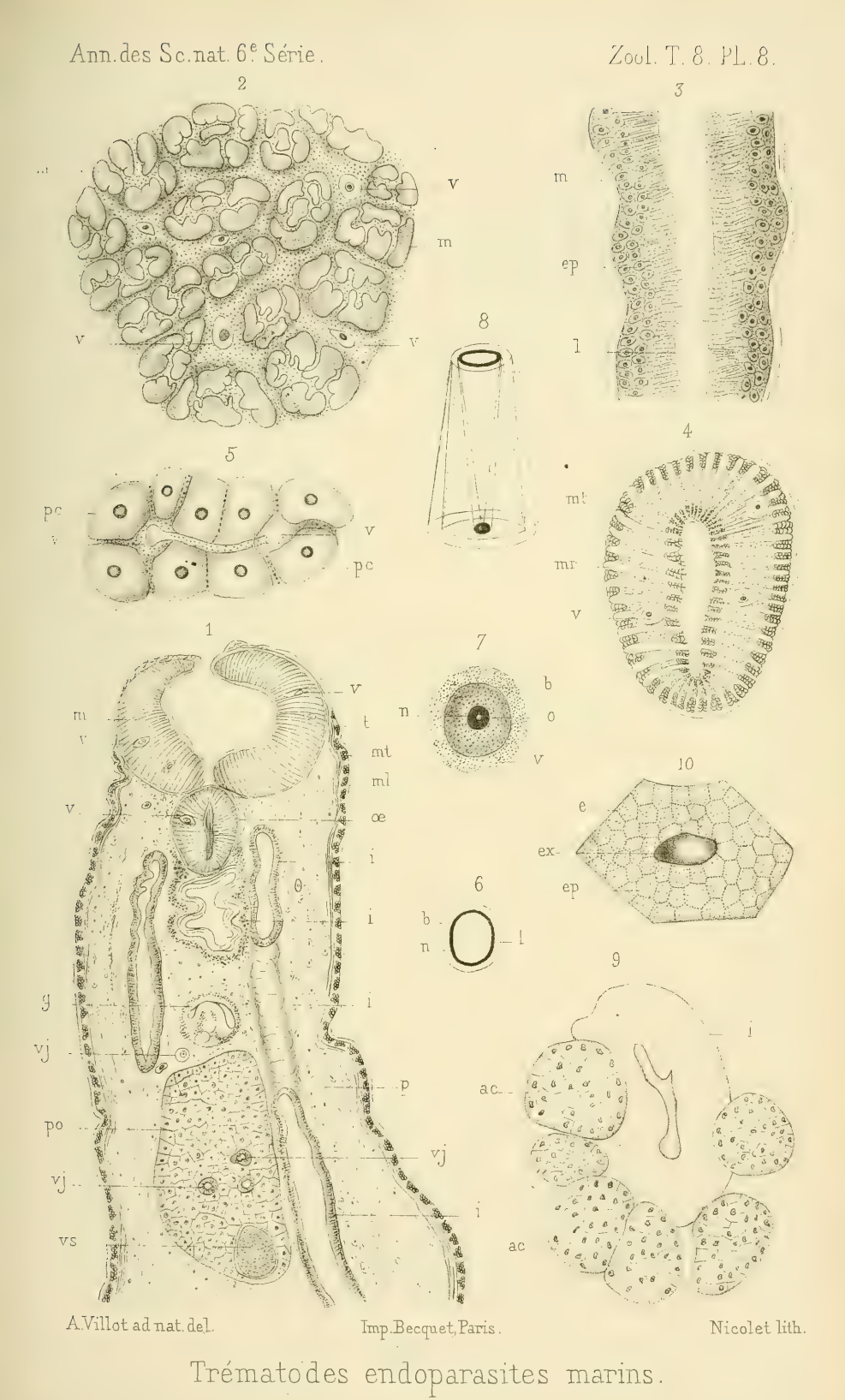






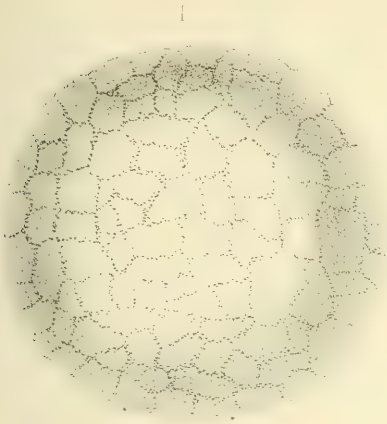
A. Villot ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Nicolet lith.

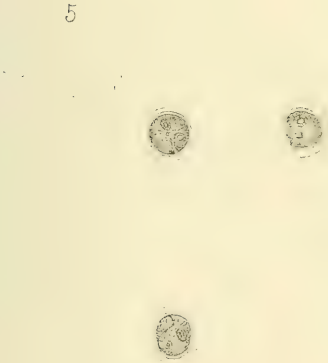
Trématodes endoparasites marins.

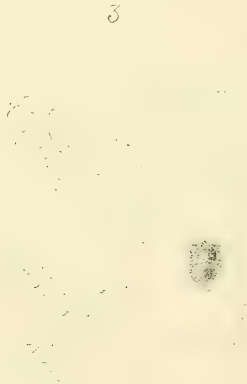


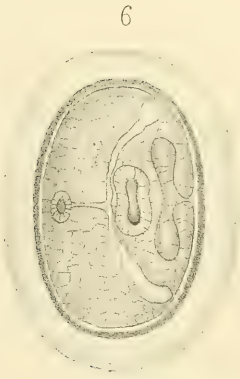
A. Villot ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Nicolet lith.

Trématodes endoparasites marins.



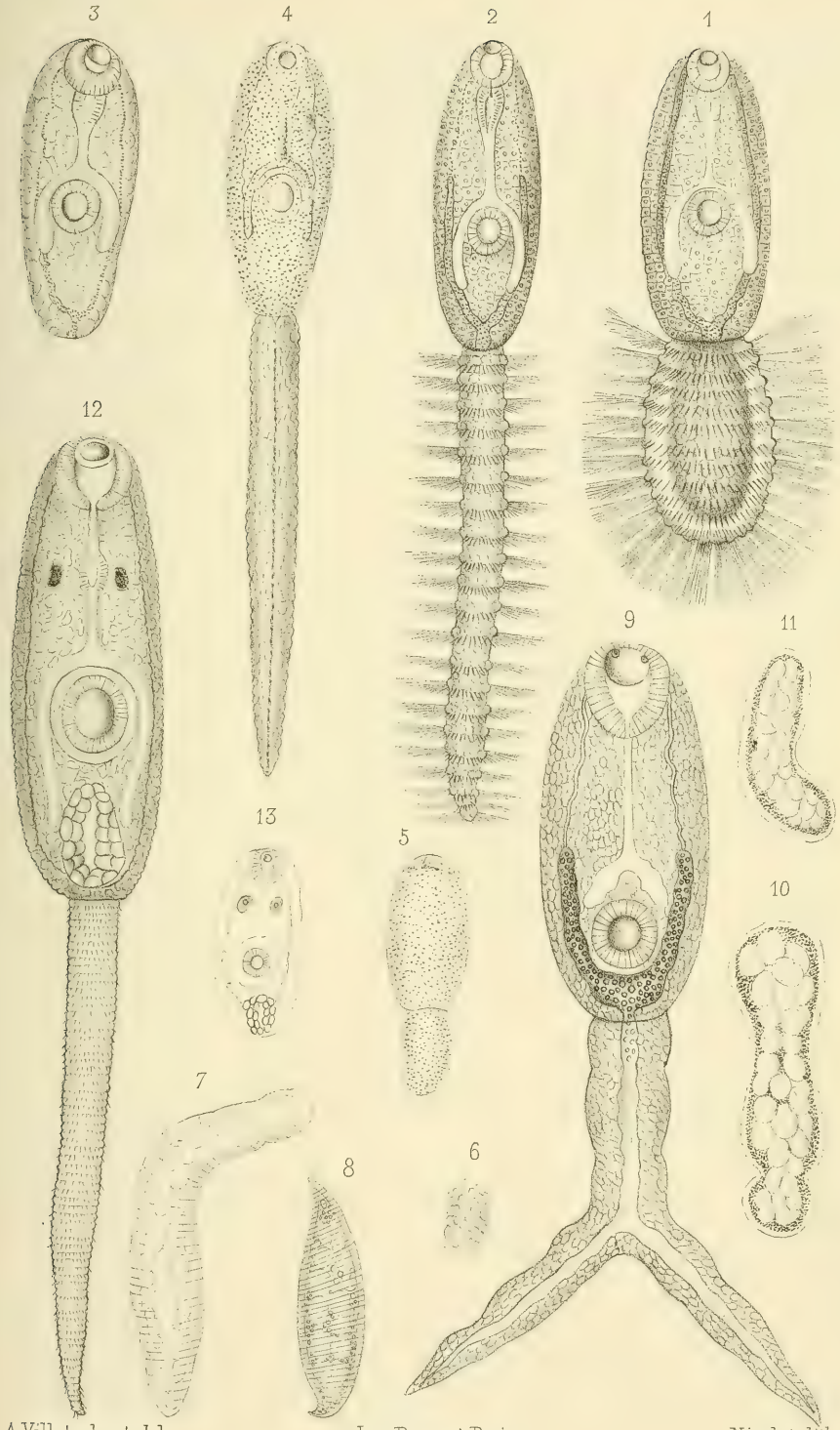






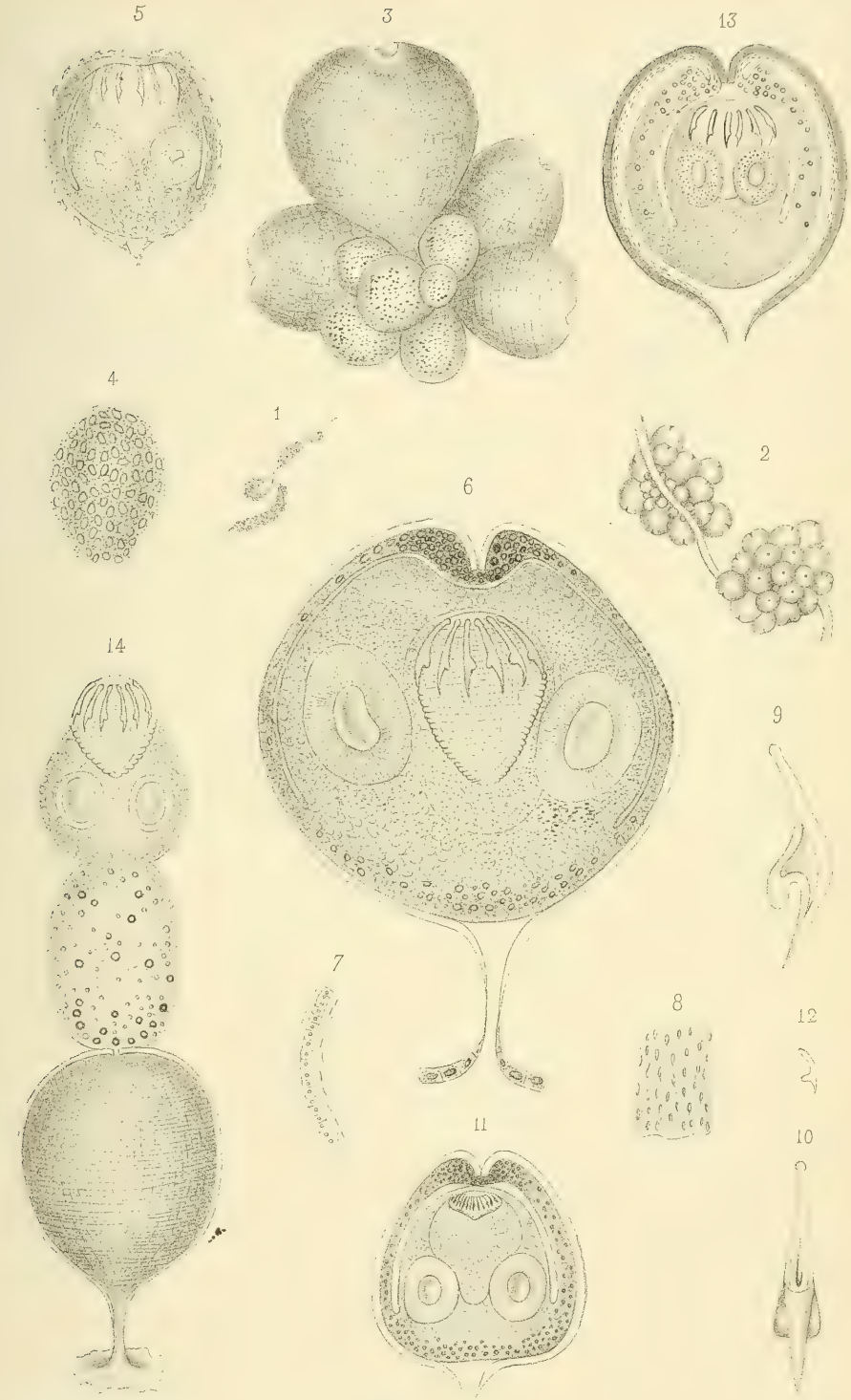
A. Villot ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Nicolet lith.

Trématodes endoparasites marins.



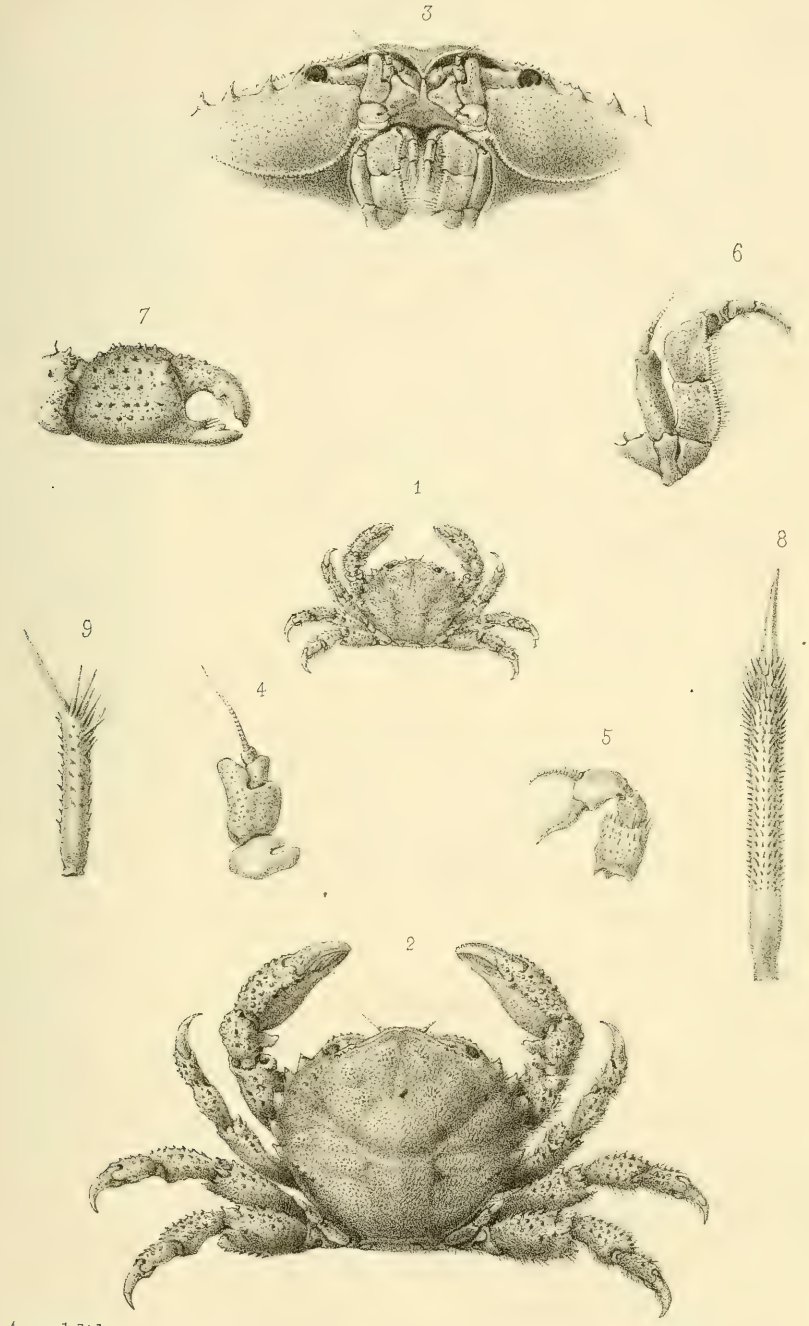
A. Villot ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Nicolet lith.

Trématodes endoparasites marins.



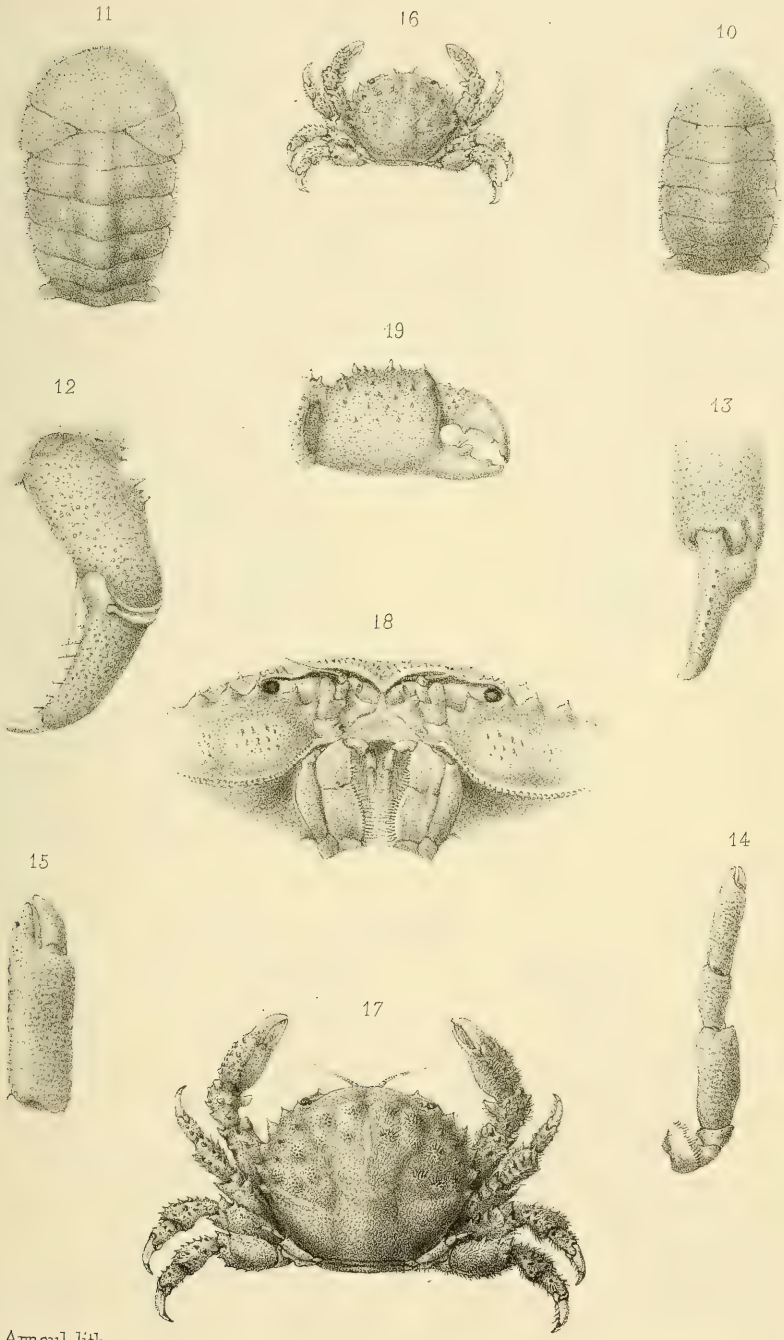
A. Villot ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Nicolet lith.

Staphylocystes.



Arnoul lith. Imp. Becquet, Paris.

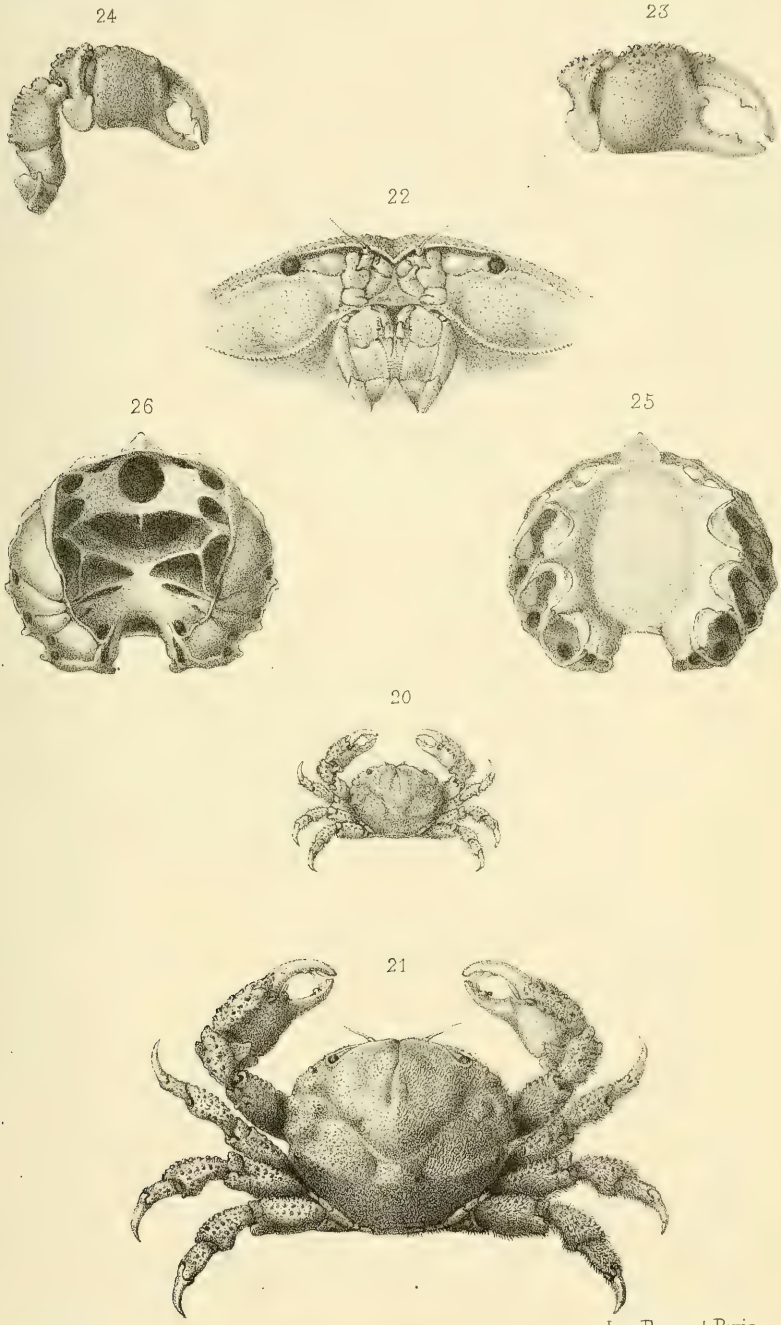
Dynomènes.



Arnoul lith.

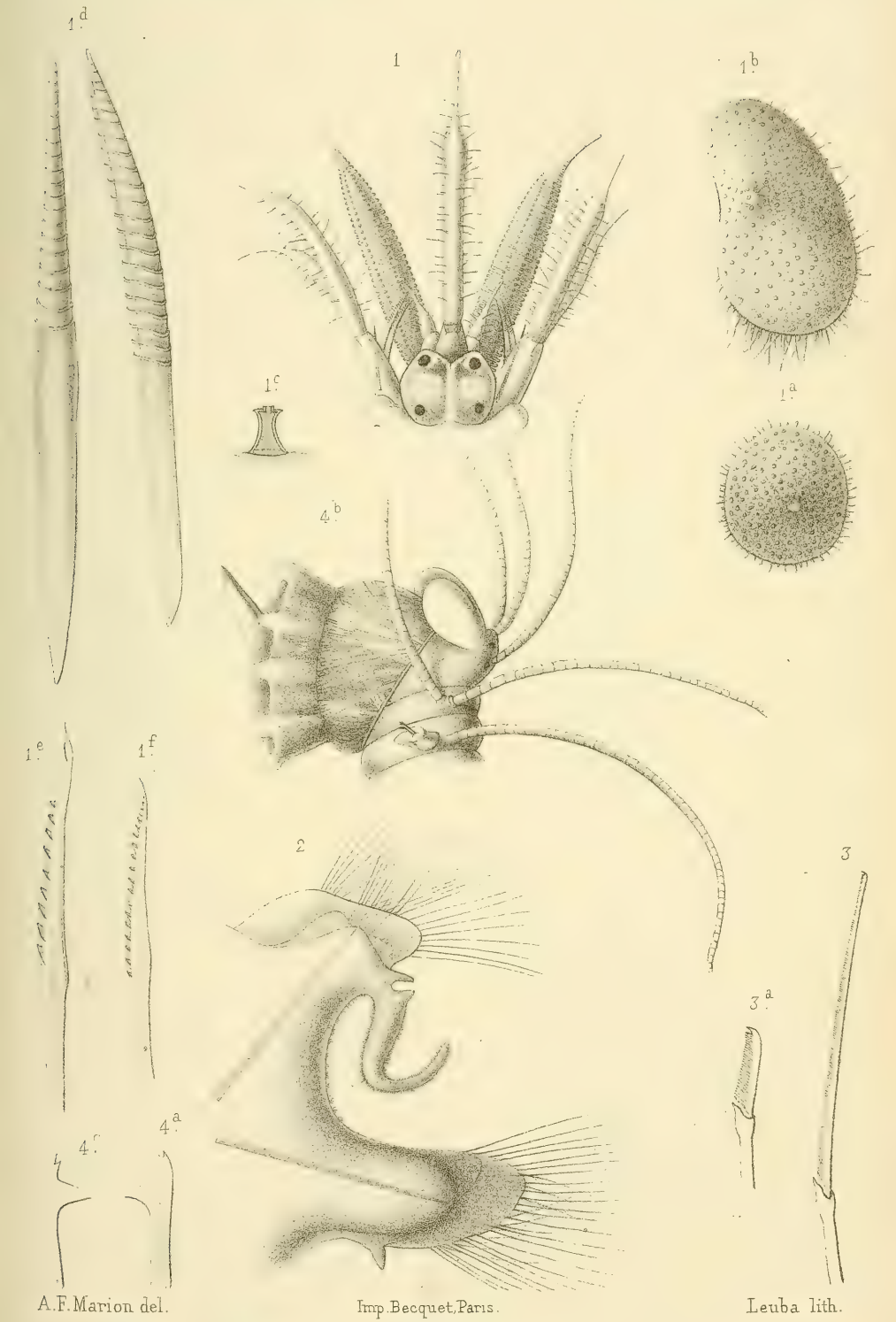
Imp. Becquet, Paris.

Dynomènes.



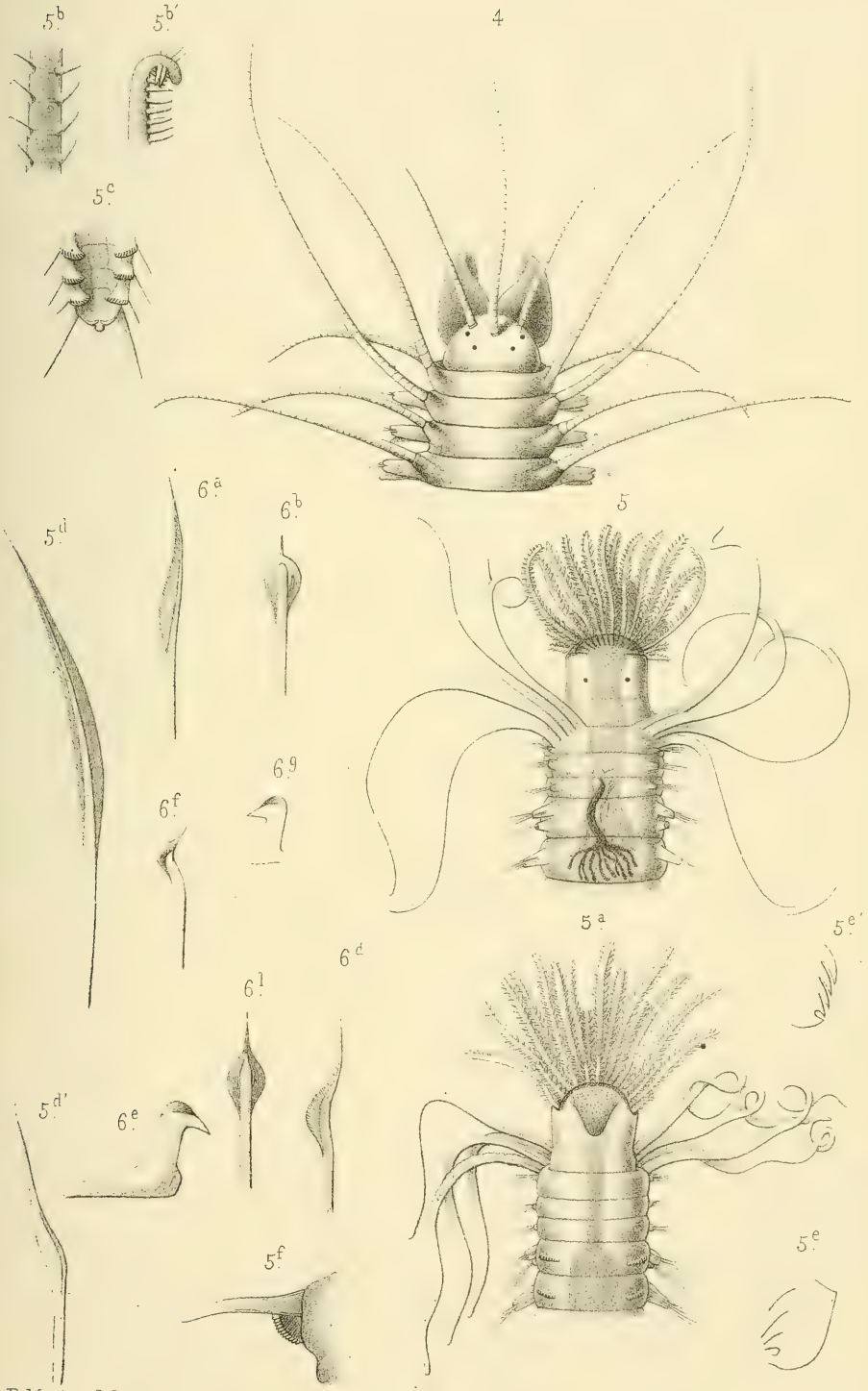
Arnoul lith. Imp. Becquet, Paris.

Dynomènes.



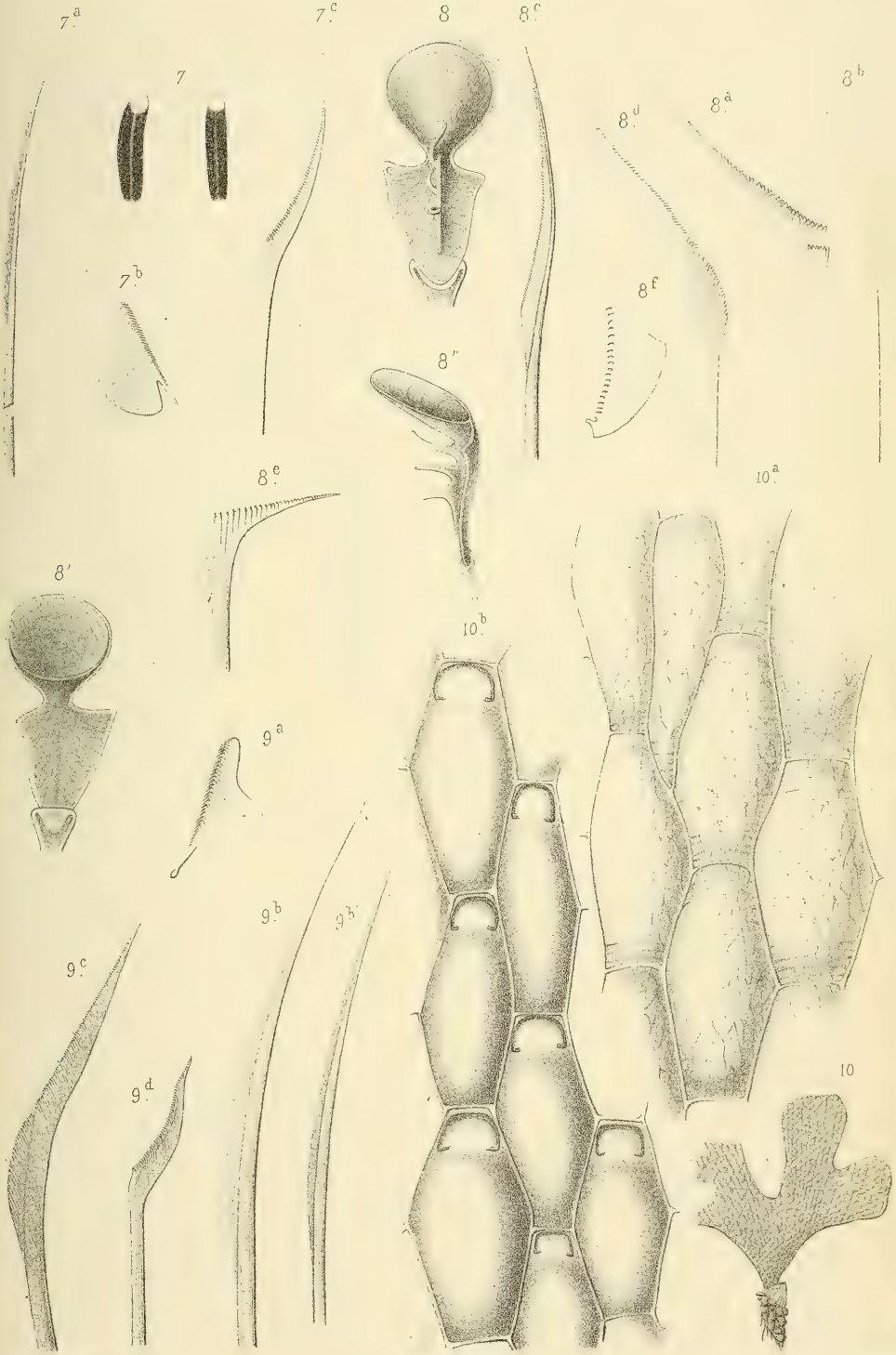
A. F. Marion del. Imp. Becquet, Paris. Leuba lith.

1. Evarne antilopes. — 2. Nephthys scolopendroïdes.
3. Syllis sexoculata. — 3. S. spongicola var. tentaculata.



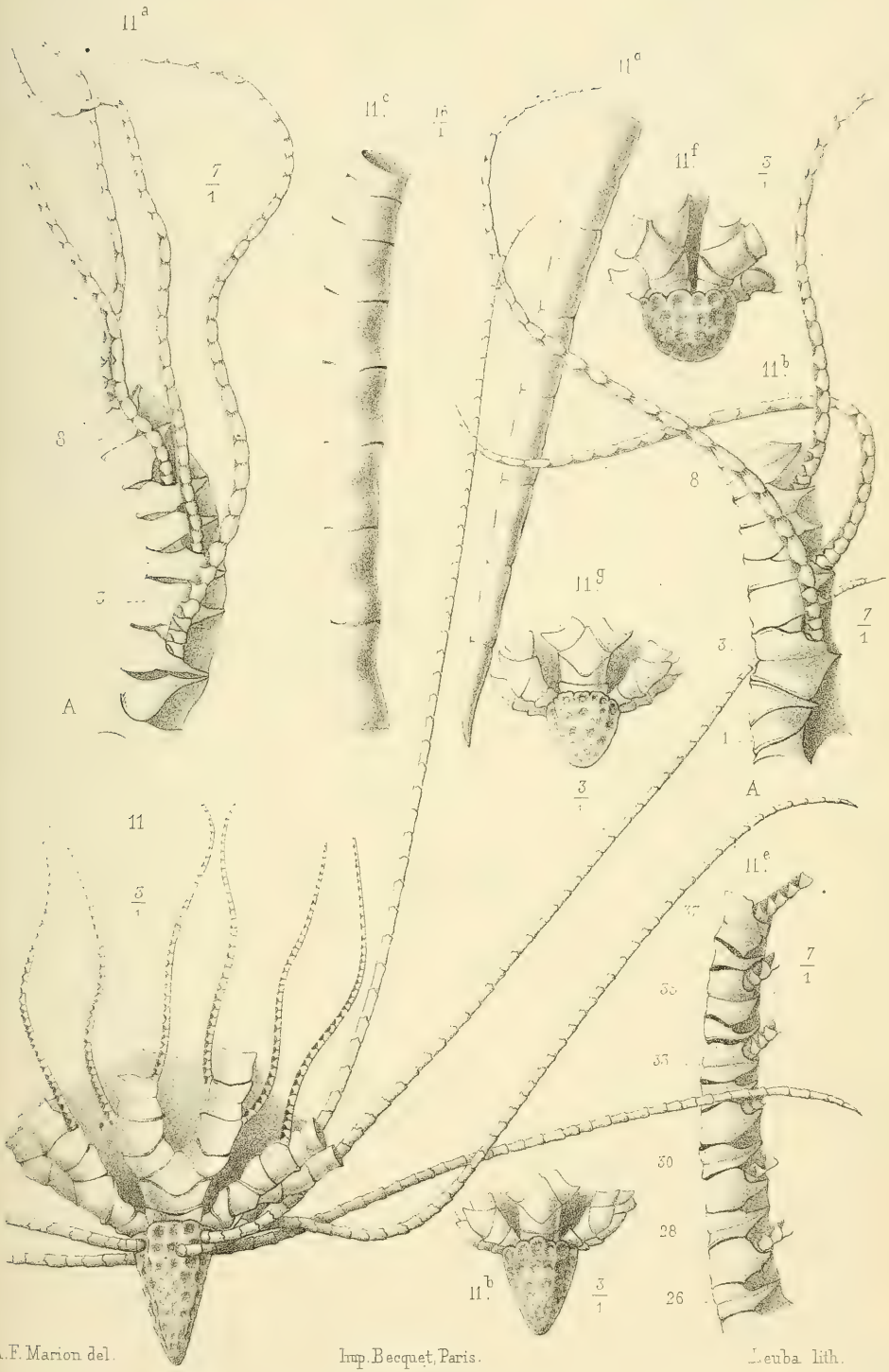
A. F. Marion del. Imp. Becquet, Paris. Leuba lith.

4. S. spongicola tentaculata. — 5. Sabellides octocirrata mediterranea.
6. Potamilla reniformis.



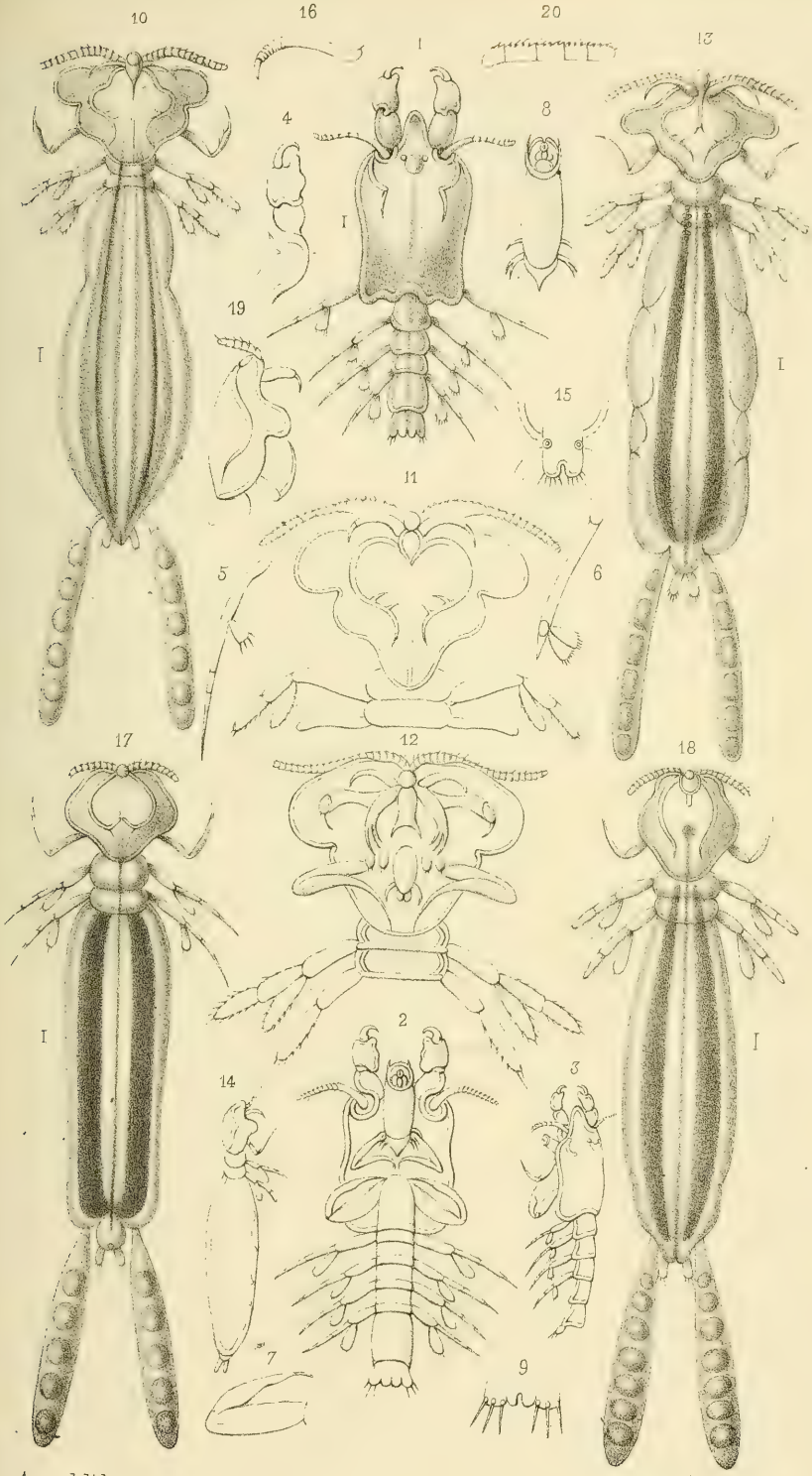
A.F. Marion del. Imp. Becquet, Paris. Leuba lith.

7. Psygmobranchus intermedius. — 8. Spirorbis Beneti.
9. Apomatus similis. — 10. Carbasea papyrea. Mazeli.



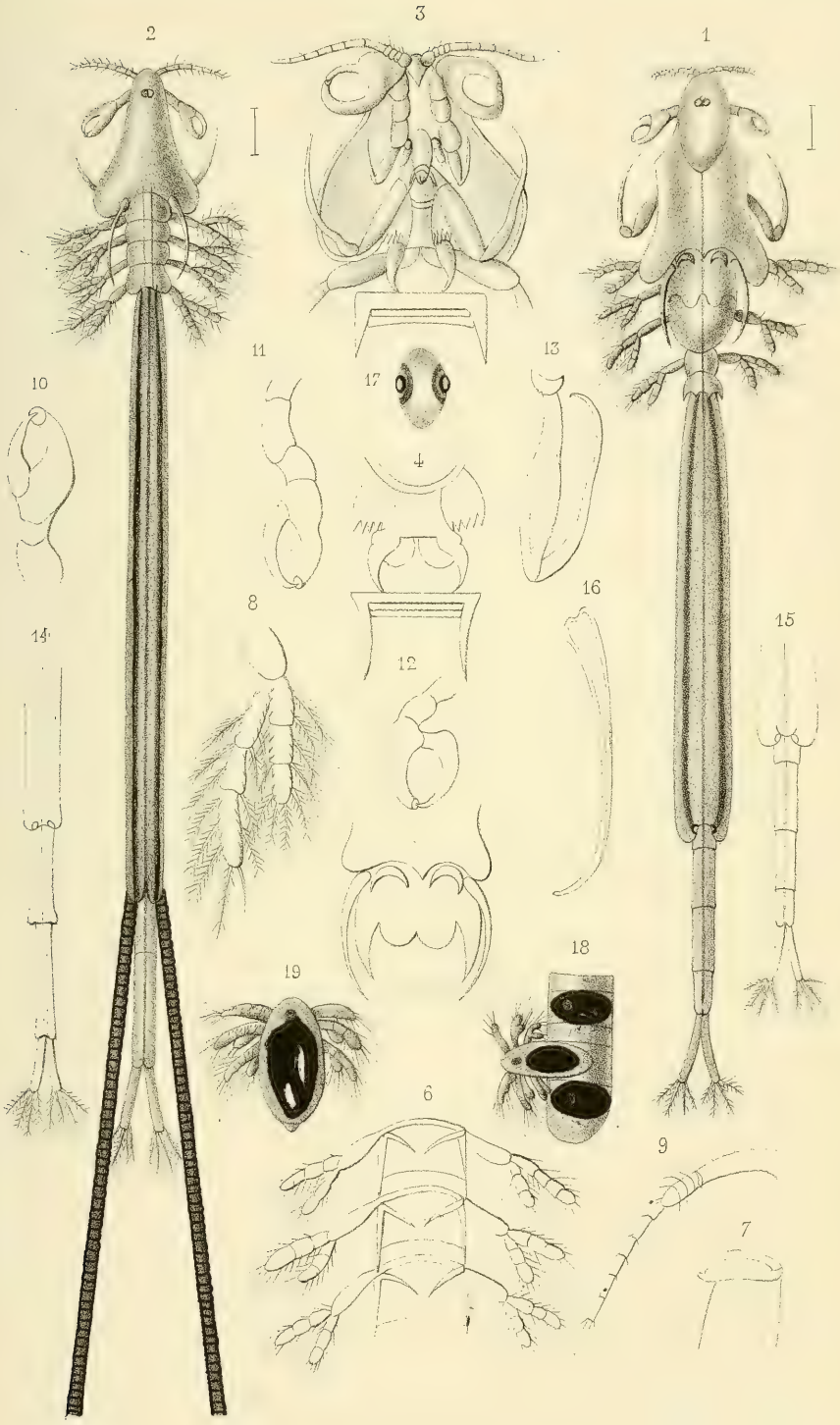
A.F. Marion del. Imp. Becquet, Paris. Leuba lith.

11. Antedon phalangium.



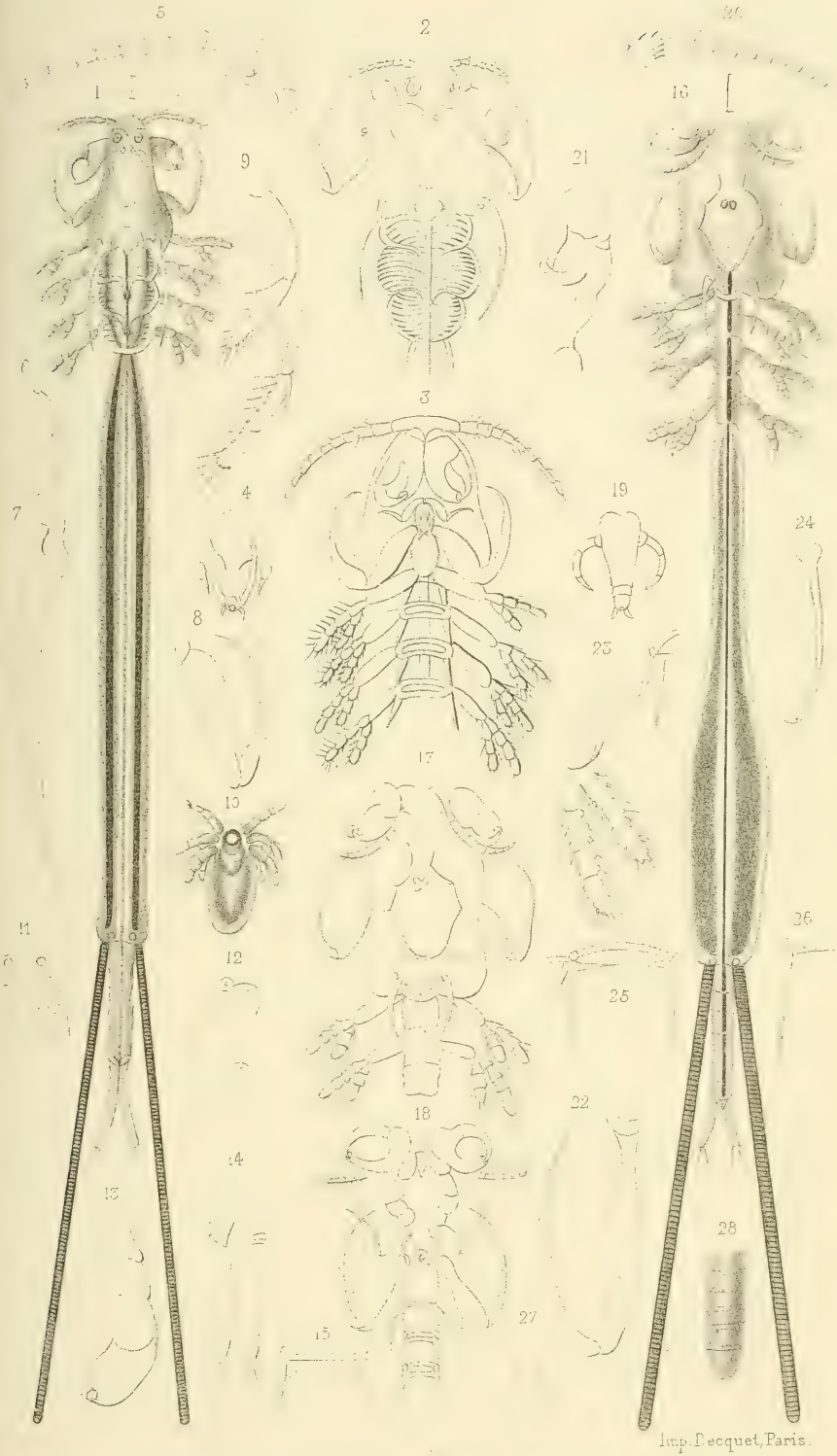
Arnoul lith. Imp. Becquet, Paris.

1 à 12. Cycné du Crénilabre. — 13 à 16. Cycné de la Vieille variée. — 17. Cycné de l'Acantholabre. — 18 à 20. Cycné de la Vieille à trois taches



G. Carlet del. Imp. Becquet, Paris.

Kroyeria de la Roussette.

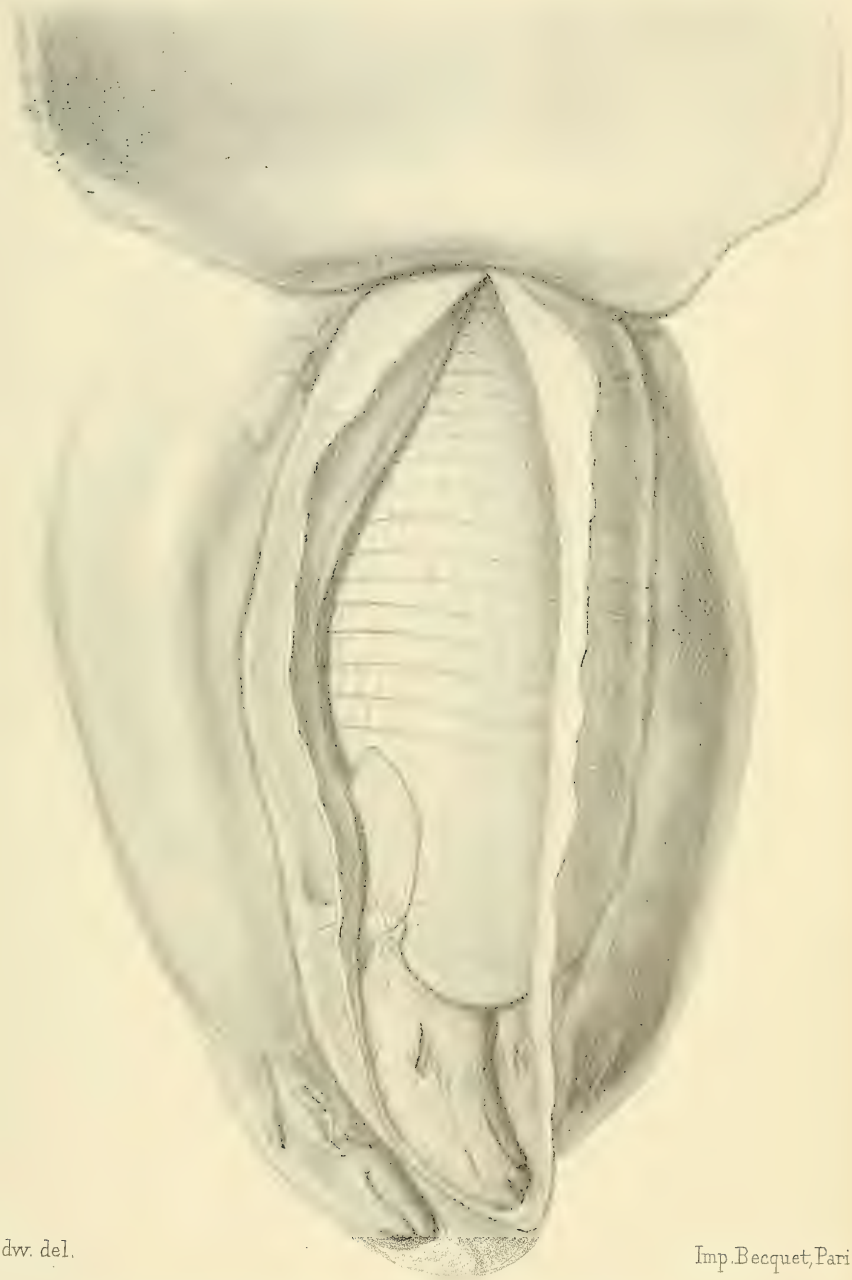


Imp. Decquet, Paris.

1_15. Kroyeria du Squale bleu _ 16_28. Kroyeria de l'Aiguillat.

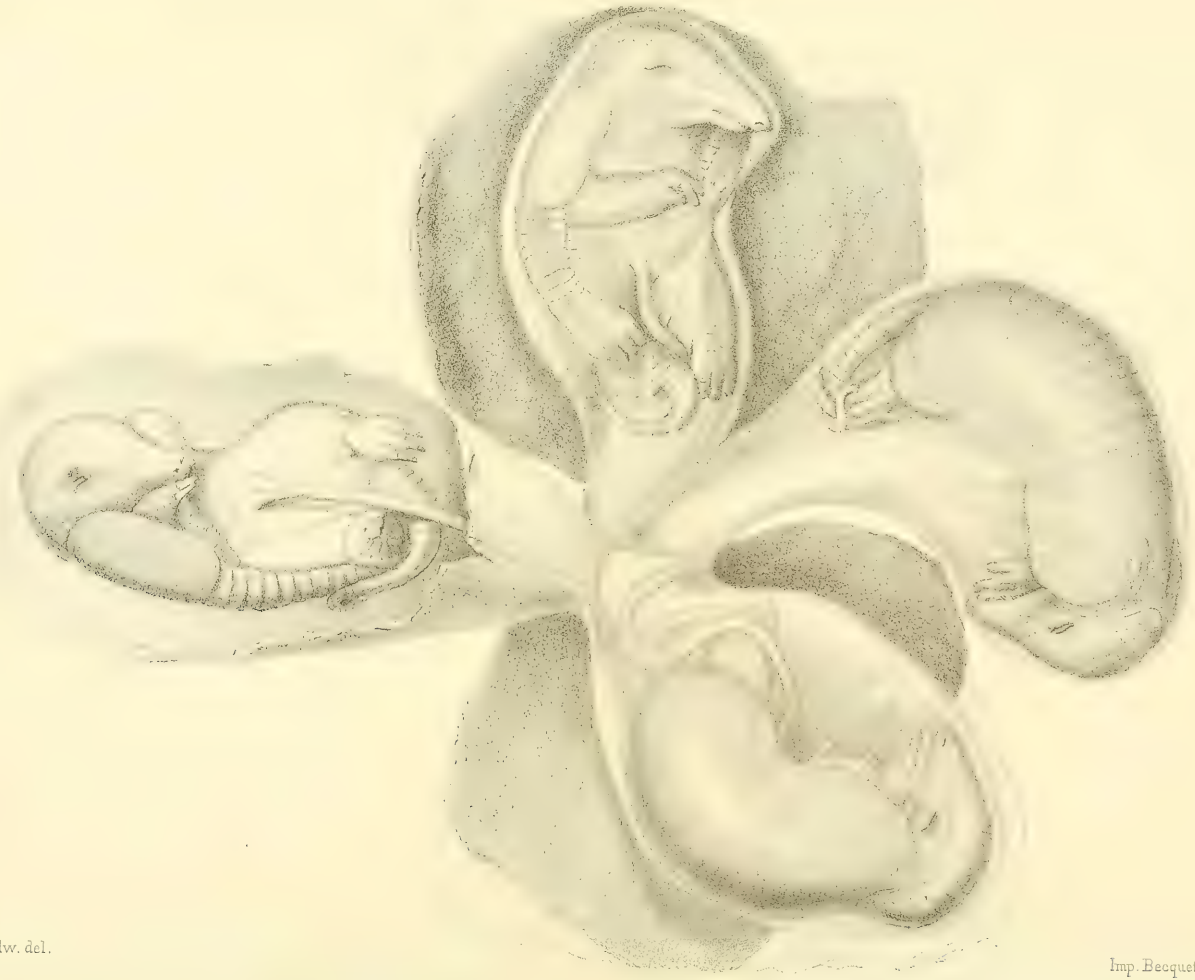
A. M. Edw. del. Imp. Becquet, Paris.

Développement du Tatou à 9 bandes.



A. M. Edw. del. Imp. Becquet, Paris.

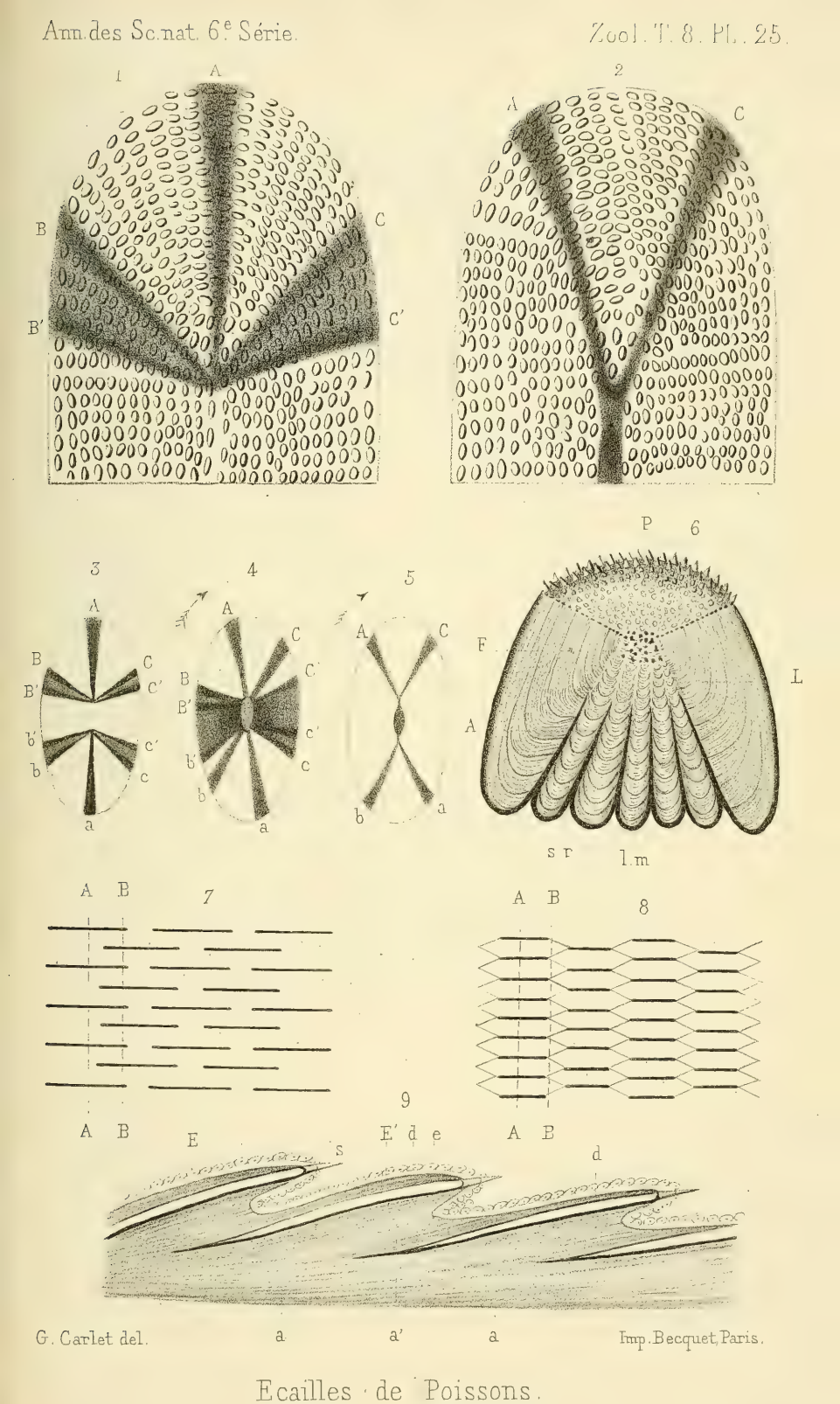
Développement du Tatou à 9 bandes.



A. M. Edw. del.

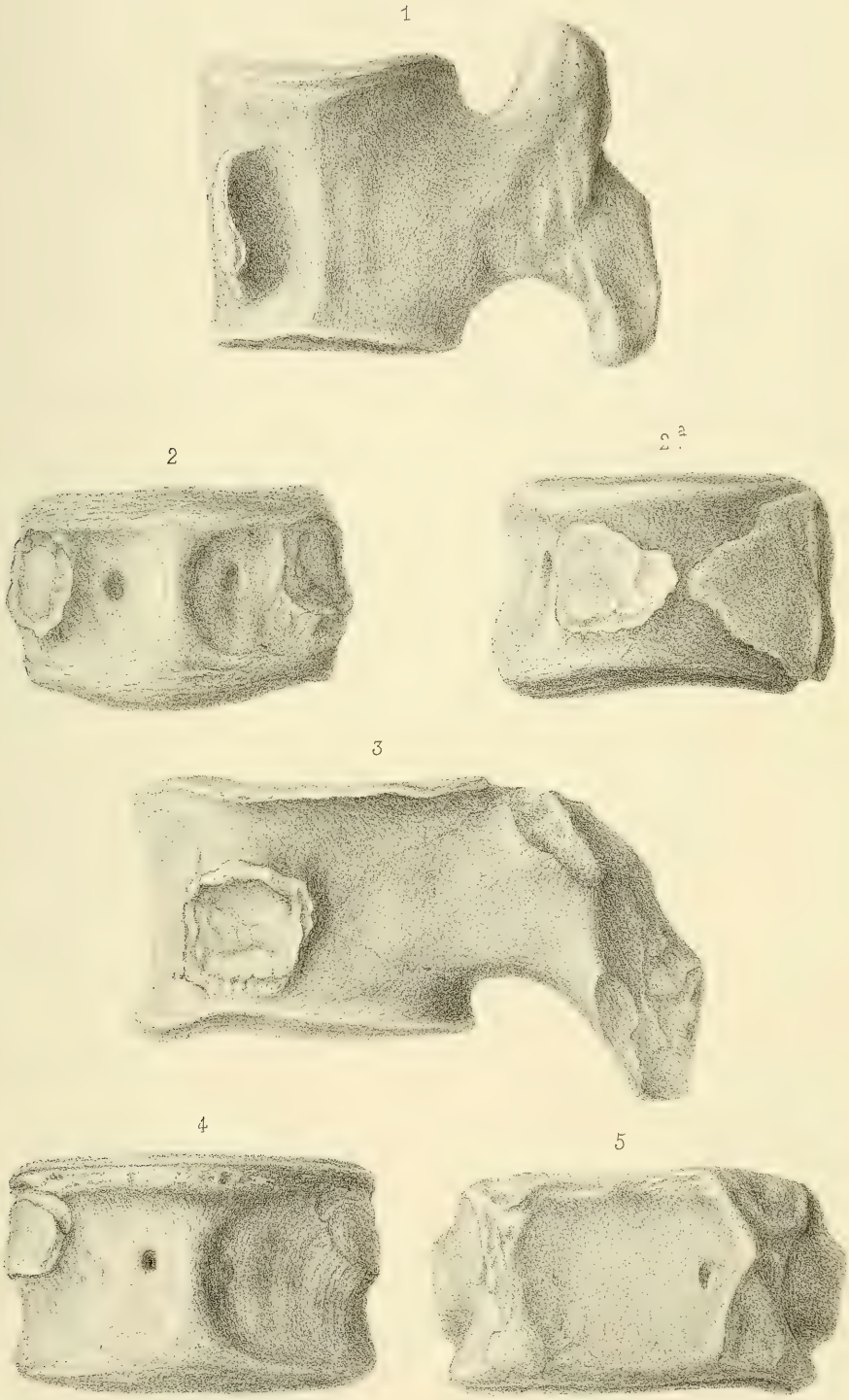
Imp. Becquet, Paris.

Developpement du Tatou à 9 bandes



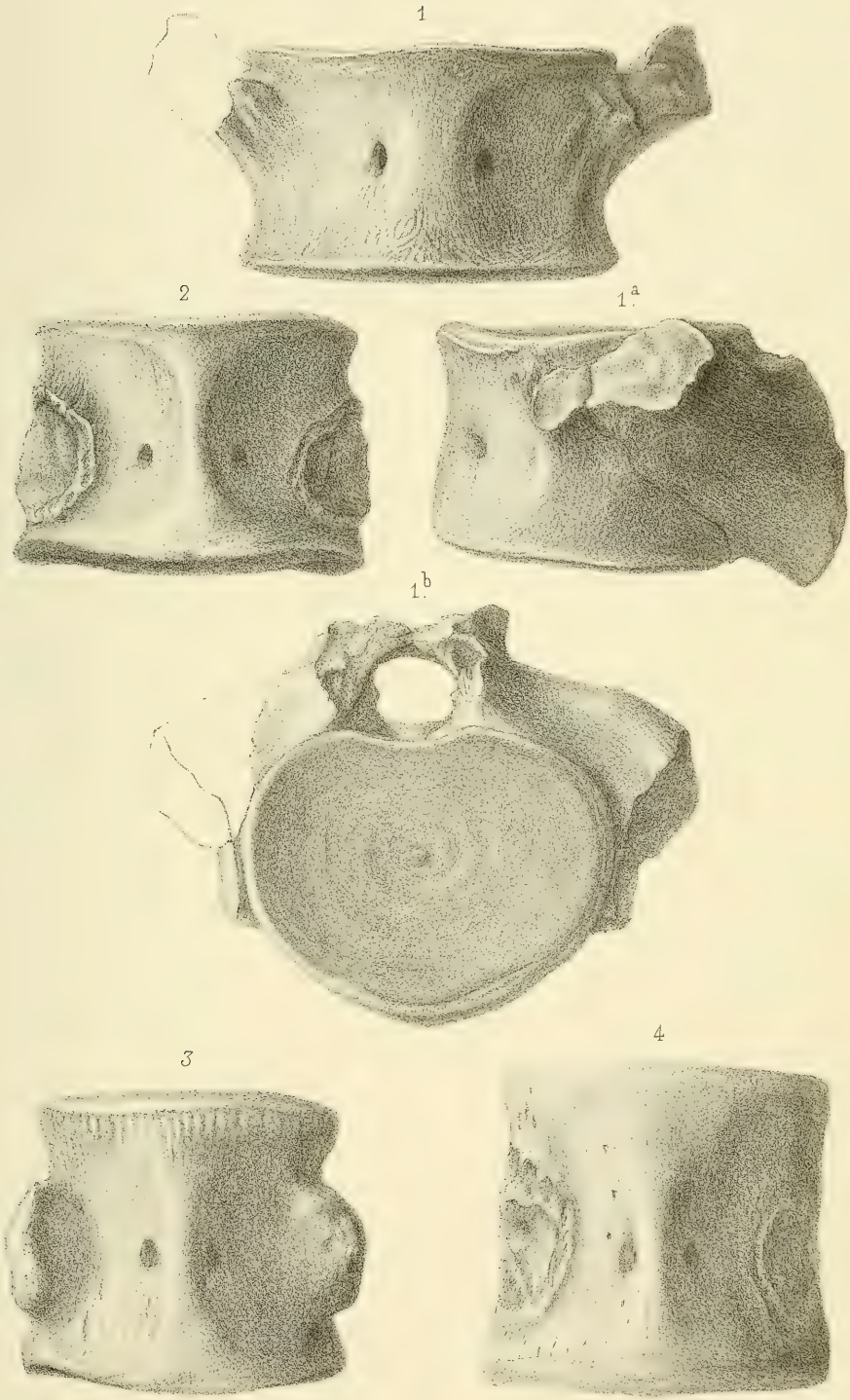
G. Carlet del. Imp. Becquet, Paris.

Ecailles de Poissons.



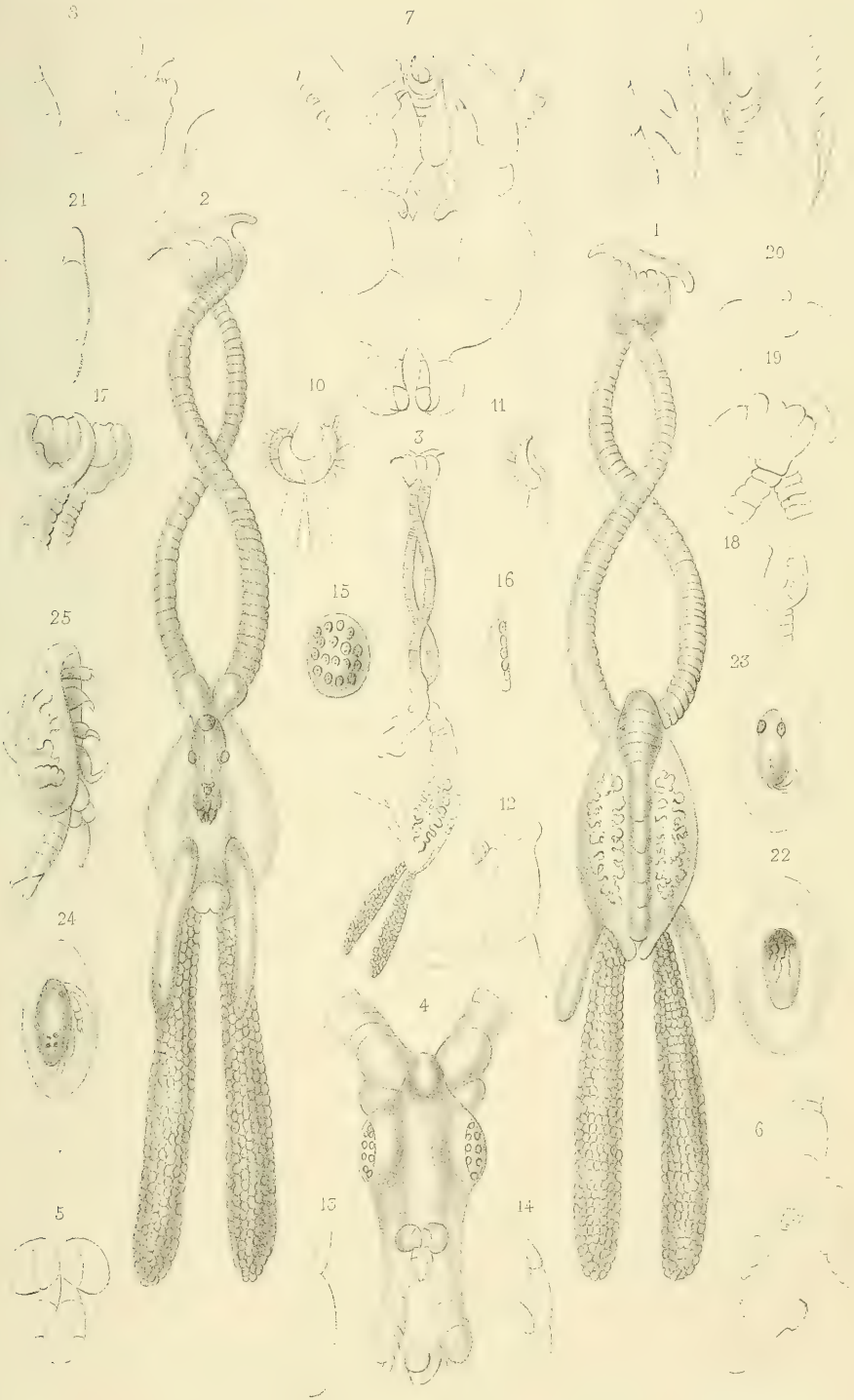
Formant lith. Imp. Becquet, Paris.

Vertèbres de Plésiosauriens.



Formant lith. Imp. Becquet, Paris.

Vertèbres de Plésiosauriens.



Imp. Becquet, Paris.

Styléphore hippocéphale.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

MM. H. ET ALPH. MILNE EDWARDS

TOME VIII, N° 1

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

Boulevard Saint-Germain, en face de l'Ecole de médecine

PARIS, 25 FR. — DÉPARTEMENTS, 26 FR.

Ce cahier ne doit contenir que trois feuilles et demie.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

Zoologie, publiée sous la direction de MM. H. et Alph. Milne Edwards.

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr.

Botanique, publiée sous la direction de MM. A. Brongniart et J. Decaisne.

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr.

Prix des collections :

Première série (Zoologie et Botanique réunies), 30 vol.	(*Rare.*)
Deuxième série (1834-1843). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Troisième série (1844-1853). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Quatrième série (1854-1863). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Cinquième série (1864-1873). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.

ANNALES DES SCIENCES GÉOLOGIQUES

Dirigées, pour la partie géologique, par M. Hébert, et pour la partie paléontologique, par M. Alphonse Milne Edwards.

Il est publié chaque année, à partir de janvier 1870, 1 vol. gr. in-8°, avec les planches et figures dans le texte correspondant aux Mémoires. Le volume paraît en quatre fascicules trimestriels.

Prix de l'abonnement annuel : 15 fr.

Nota. — Il est accepté des abonnements aux *Annales des sciences naturelles* et aux *Annales des sciences géologiques*, en tout cinq volumes annuellement, au prix de 60 francs au lieu de 65 francs.

G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon
EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

L'ART DES JARDINS

TRAITÉ GÉNÉRAL
DE LA COMPOSITION
DES
PARCS ET JARDINS

PAR ÉDOUARD ANDRÉ
ARCHITECTE-PAYSAGISTE
ANCIEN CHEF DE SERVICE DES PLANTATIONS SUBURBAINES DE LA VILLE DE PARIS
RÉDACTEUR EN CHEF DE *L'Illustration horticole*, ETC.

Un volume très-grand in-8° de 886 pages
Avec 11 planches en chromolithographie et 520 figures dans le texte.

Prix : 35 francs

LE TRAITÉ DES PARCS ET JARDINS est divisé en DOUZE chapitres dont les titres indiqueront sommairement le plan et l'esprit de l'ouvrage.

PREMIÈRE PARTIE. — L'ART. Les Jardins dans l'antiquité. — Les Jardins depuis la chute de l'empire romain jusqu'au XVIIe siècle. — Les Jardins paysagers. — Esthétique. — Du sentiment de la nature. — Principes généraux de la composition des Jardins. — Division et classement des Parcs et Jardins.

DEUXIÈME PARTIE. — LA PRATIQUE. Examen du terrain, plan, devis. — Travaux d'exécution : Tracés. — Travaux d'exécution : Vues, allées, terrassements, eaux, rochers, plantations, gazons, fleurs. — Exemples et descriptions de Parcs et Jardins classés suivant leur destination. — Constructions et accessoires d'utilité et d'ornement. Coup d'œil sur les Jardins actuels.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE CAHIER

Recherches sur les fossiles des terrains tertiaires inférieurs des environs de Reims, par M. V. Lemoine..... ARTICLE N° 1

PLANCHES

Planches 1 et 2. *Arctocyon Gervaisii.*
— 3. *Arctocyon Deelii;* histologie des dents de l'*Arctocyon.*
— 4. Os des membres de l'*Arctocyon.*

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

49e ANNÉE. — VIe SÉRIE. TOME VIII. — 2 et 3.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

MM. H. ET ALPH. MILNE EDWARDS

TOME VIII, Nos 2 et 3

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

Boulevard Saint-Germain, en face de l'Ecole de médecine

PARIS, 25 FR. — DÉPARTEMENTS, 26 FR.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

Zoologie, publiée sous la direction de MM. H. et Alph. Milne Edwards

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr.

Botanique, publiée sous la direction de MM. A. Brongniart et J. Decaisne.

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr.

Prix des collections :

Première série (Zoologie et Botanique réunies), 30 vol.	(*Rare.*)
Deuxième série (1834-1843). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Troisième série (1844-1853). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Quatrième série (1854-1863). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Cinquième série (1864-1873). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.

ANNALES DES SCIENCES GÉOLOGIQUES

Dirigées, pour la partie géologique, par M. Hébert, et pour la partie paléontologique, par M. Alphonse Milne Edwards.

Il est publié chaque année, à partir de janvier 1870, 1 vol. gr. in-8°, avec les planches et figures dans le texte correspondant aux Mémoires. Le volume paraît en quatre fascicules trimestriels.

Prix de l'abonnement annuel : 15 fr.

Nota. — Il est accepté des abonnements aux *Annales des sciences naturelles* et aux *Annales des sciences géologiques*, en tout cinq volumes annuellement, au prix de 60 francs au lieu de 65 francs.

G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon
EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

L'ART DES JARDINS

TRAITÉ GÉNÉRAL
DE LA COMPOSITION
DES
PARCS ET JARDINS

PAR ÉDOUARD ANDRÉ
ARCHITECTE-PAYSAGISTE
ANCIEN CHEF DE SERVICE DES PLANTATIONS SUBURBAINES DE LA VILLE DE PAR.
RÉDACTEUR EN CHEF DE L'*Illustration horticole*, ETC.

Un volume très-grand in-8° de 886 pages
Avec 11 planches en chromolithographie et 520 figures dans le texte.

Prix : 35 francs

LE TRAITÉ DES PARCS ET JARDINS est divisé en DOUZE chapitres dont les titres indiqueront sommairement le plan et l' sprit de l'ouvrage.

PREMIÈRE PARTIE. — L'ART. Les Jardins dans l'antiquité. — Les Jardins depuis la chute de l'empire romain jusqu'au XVIIe siècle. — Les Jardins paysagers. — Esthétique. — Du sentiment de la nature. — Principes généraux de la composition des Jardins. — Division et classement des Parcs et Jardins.

DEUXIÈME PARTIE. — LA PRATIQUE. Examen du terrain, plan, devis. — Travaux d'exécution : Tracés. — Travaux d'exécution : Vues, allées, terrassements, eaux, rochers, plantations, gazons, fleurs. — Exemples et descriptions de Parcs et Jardins classés suivant leur destination. — Constructions et accessoires d'utilité et d'ornement. Coup d'œil sur les Jardins actuels.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE CAHIER

Organisation et developpement de quelques trématodes endoparasites marins, par M. VILLOT..... ARTICLE N° 2
Mémoire sur les Crustacés décapodes du genre Dynomène, par M. Alph. MILNE EDWARDS..... ARTICLE N° 3
Description d'une nouvelle espèce de Manchot, par M. OUSTALET. ARTICLE N° 4
Migrations et métamorphoses des Ténias des Musaraignes, par M. VILLOT..... ARTICLE N° 5
Note sur quelques Plésiosauriens des terrains jurassiques, par M. SAUVAGE..... ARTICLE N° 6
Draguages au large de Marseille, par M. MARION..... ARTICLE N° 7

PLANCHES

Planches 5, 6, 7, 8, 9, 10. Trématodes endoparasites marins.
— 11. Staphylocystes.
— 12, 13, 14. Dynomènes.
— 15. *Evarne antilopes, Nephthys scolopendroides, Syllis sexoculata, S. spongicola*, var. *tentaculata.*
— 16. *Syllis spongicola tentaculata, Sabellides octocirrata*, var. *mediterranea, Potamilla reniformis.*
— 17. *Psygmobranchus intermedius, Spirorbis Beneti, Apomatus similis, Carbasea papyrea* var. *Mazeli.*
— 18. *Antedon Phalangium,*

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

49e ANNÉE. — VIe SÉRIE. TOME VIII. — 4.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

MM. H. ET ALPH. MILNE EDWARDS

TOME VIII, N° 4

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

Boulevard Saint-Germain, en face de l'Ecole de médecine

PARIS, 25 FR. — DÉPARTEMENTS, 26 FR.

CONDITIONS DE LA PUBLICATION

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

Zoologie, publiée sous la direction de MM. H. et Alph. Milne Edwards

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr.

Botanique, publiée sous la direction de MM. A. Brongniart et J. Decaisne.

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr.

Prix des collections :

Première série (Zoologie et Botanique réunies), 30 vol.	(*Rare.*)
Deuxième série (1834-1843). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Troisième série (1844-1853). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Quatrième série (1854-1863). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Cinquième série (1864-1873). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.

ANNALES DES SCIENCES GÉOLOGIQUES

Dirigées, pour la partie géologique, par M. Hébert, et pour la partie paléontologique, par M. Alphonse Milne Edwards.

Il est publié chaque année, à partir de janvier 1870, 1 vol. gr. in-8°, avec les planches et figures dans le texte correspondant aux Mémoires. Le volume paraît en quatre fascicules trimestriels.

Prix de l'abonnement annuel : 15 fr.

Nota. — Il est accepté des abonnements aux *Annales des sciences naturelles* et aux *Annales des sciences géologiques*, en tout cinq volumes annuellement, au prix de 60 francs au lieu de 65 francs.

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRIE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon

EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

Santorin et ses éruptions, par M. E. Fouqué, professeur au Collége de France. 1 vol. gr. in-4° cartonné, avec 17 figures dans le texte, 29 planches en noir, 15 en chromolithographie, 5 en photochromie, 4 planches en photoglyptie et 4 cartes. Prix. . . . . 90 fr.

Peu de régions volcaniques ont été explorées avec autant de soin que Santorin. Plusieurs des éruptions qui ont eu lieu depuis le commencement des temps historiques ont fait l'objet de relations détaillées. Cependant aucun des géologues qui se sont occupés du Santorin n'a essayé dans ses recherches d'embrasser l'ensemble des études auxquelles peut donner lieu l'examen d'un volcan. C'est le but que l'auteur s'est proposé d'atteindre par la publication de cette importante monographie.

L'ouvrage est divisé comme suit : Préface. — Sommaire. — Bibliographie. — Introduction. — Données historiques sur la formation des Kaménis. — Éruption de 1866. — Constructions antéhistoriques du Santorin. — Description de l'état actuel des Kaménis et des deux cônes sous-marins de la baie de Santorin. — Études des éléments rejetés dans le cours de l'éruption de 1866. — Descriptions des parties anciennes de l'archipel de Santorin. — Etude pétrographique des dykes de la région septentrionale de la Théra. — Etude pétrographique des matériaux qui composent la région sud-ouest de Théra. — Considérations sur la genèse de la partie ancienne de Santorin.

Le Monde des plantes avant l'apparition de l'homme, par le comte de Saporta, correspondant de l'Institut. 1 très beau volume grand in-8°, avec 13 planches, dont 5 en couleur, et 118 figures dans le texte. . . . . 16 fr

Le même ouvrage, avec reliure riche, fers spéciaux. . . . . 20 fr.

L'ouvrage est divisé comme suit : Les phénomènes et les théories : La naissance de la vie et les premiers organismes terrestres. — La théorie de l'évolution ou le transformisme. — Les anciens climats. — Les périodes végétales : Notions préliminaires. — Les périodes végétales des époques primitive et secondaire : Époque primordiale ; époque carbonifère ; époque secondaire ou mésophitique ; époque crétacée à partir du cénomanien. — Les périodes végétales de l'époque tertiaire : Notions préliminaires ; période paléocène ; période éocène ; période oligocène ou tongrienne ; période miocène ; sous-période aquitanienne ; sous-période molassique ; période pliocène. — Vues générales sur l'ensemble des périodes.

Études phycologiques. Analyses d'Algues marines, par M. Gustave Thuret, publié par les soins de M. le docteur Edouard Bornet, 1 très beau volume in-folio, accompagné de 50 planches gravées d'après les dessins de M. Alfred Riocreux. Prix. . . . . 100 fr.

Coup d'œil historique sur la géologie et sur les travaux d'Élie de Beaumont. Leçons professées au Collège de France (mai-juillet 1875) par M. Ch. Sainte-Claire Deville, membre de l'Institut, inspecteur général des établissements météorologiques, professeur au Collège de France. 1 vol. in-8° de 600 pages. . . . . 7 fr. 50

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE CAHIER

Mémoire sur les écailles des poissons Téléosauriens, par M. Carlet ..... ARTICLE N° 8

Publications nouvelles ..... ARTICLE N° 9

Recherches sur les enveloppes fœtales du Tatou à neuf bandes, par M. Alph. Milne Edwards ..... ARTICLE N° 10

Description des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France, par M. Hesse ..... ARTICLE N° 11

Mémoire sur la distribution géographique des Chiroptères comparée à celle des autres mammifères terrestres, par M. Trouessart ..... ARTICLE N° 12

PLANCHES

Planches 19. Cycné du Crénelabre, etc.
— 20. Kroyeria de la Roussette.
— 22, 23, 24. Développement du Tatou à neuf bandes.
— 25. Écailles de Poissons.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

49e ANNÉE. — VIe SÉRIE. TOME VIII. — 5 ET 6.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

MM. H. ET ALPH. MILNE EDWARDS

TOME VIII. — Nos 5 et 6

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

Boulevard Saint-Germain, en face de l'Ecole de médecine

Ce cahier termine l'abonnement aux tomes VII et VIII (1878). MM. les abonnés sont priés de renouveler

PARIS, 25 FR. — DÉPARTEMENTS, 26 FR.

CONDITIONS DE LA PUBLICATION

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

Zoologie, publiée sous la direction de MM. H. et Alph. Milne Edwards

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr.

Botanique, publiée sous la direction de MM. A. Brongniart et J. Decaisne.

Il paraît chaque année 2 vol. gr. in-8°, avec les planches correspondant aux Mémoires. Chaque volume est publié en six cahiers paraissant mensuellement.

Prix de l'abonnement annuel : 25 fr

Prix des collections :

Première série (Zoologie et Botanique réunies), 30 vol.	(*Rare.*)
Deuxième série (1834-1843). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Troisième série (1844-1853). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Quatrième série (1854-1863). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.
Cinquième série (1864-1873). Chaque partie, 20 vol.	250 fr.

ANNALES DES SCIENCES GÉOLOGIQUES

Dirigées, pour la partie géologique, par M. Hébert, et pour la partie paléontologique, par M. Alphonse Milne Edwards.

Il est publié chaque année, à partir de janvier 1870, 1 vol. gr. in-8°, avec les planches et figures dans le texte correspondant aux Mémoires. Le volume paraît en quatre fascicules trimestriels.

Prix de l'abonnement annuel : 15 fr.

Nota. — Il est accepté des abonnements aux *Annales des sciences naturelles* et aux *Annales des sciences géologiques*, en tout cinq volumes annuellement, au prix de 60 francs au lieu de 65 francs.

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon

EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, publiées par MM. les Professeurs-Administrateurs de cet Établissement. Nouvelle série, tome II, 1879. 1 beau volume grand in-4°, avec 17 planches, dont 4 en couleur. Prix. . . . . 40 fr.

Ce volume contient : Monographie des genres *Ligustrum* et *Syringa*, par M. J. DECAISNE. — Note sur le croisement des diverses espèces du genre Cheval, et description d'un hybride d'Hémione et de Dauw, par M. HUET. — Catalogue méthodique des Oiseaux recueillis par M. MARCHE, dans son voyage sur l'Ogôoué, avec description d'espèces nouvelles. — Note sur une petite collection d'Oiseaux provenant des îles Loss (Afrique occidentale), par M. OUSTALET. — Observations de température faites au Muséum d'histoire naturelle pendant les années 1875-1877, par MM. BECQUEREL et Edmond BECQUEREL. — Étude sur un squelette d'Aéta, des environs de Binangonan, nord-est de Luçon (îles Philippines), par M. le docteur E.-T. HAMY. — Structure comparée de quelques tiges de la flore carbonifère, par M. B. RENAUT.

Monographiæ Phanerogamarum. Prodromi nunc Continuatio et nunc Revisio, auctoribus Alph. et Casimir DE CANDOLLE, aliisque botanicis ultra memoratis. (*Suites au* PRODROME.)

Tome I. **Smilaceæ**, par M. Alph. DE CANDOLLE. **Restiaceæ**, par M. MASTERS. **Meliaceæ**, par M. Casimir DE CANDOLLE. 1 vol. in-8° de 783 pages avec 9 pl. . . . . 30 fr.
Tome II. **Araceæ**, par M. ENGLER. 1 vol. gr. in-8° de 681 pages. . . . . 18 fr.

L'Art des jardins. Traité général de la composition des parcs et jardins, par M. Édouard ANDRÉ, architecte paysagiste, ancien chef de service des plantations suburbaines de la ville de Paris. — 1 vol. très grand in-8° de 886 pages, avec 11 planches en chromolithographie et 520 figures dans le texte. Prix. . . . . 35 fr.
Richement relié, fers spéciaux. . . . . 42 fr.

Le Monde des plantes avant l'apparition de l'homme, par le comte DE SAPORTA, correspondant de l'Institut. — 1 très beau volume grand in-8°, avec 13 planches, dont 5 en couleur et 118 figures dans le texte. . . . . 10 fr.
Le même ouvrage, avec reliure riche, fers spéciaux . . . . . 20 fr.

Santorin et ses éruptions, par M. E. FOUQUÉ, professeur au Collège de France. — 1 vol. grand in-4° cartonné, avec 17 figures dans le texte, 29 planches en noir, 15 en chromolithographie, 5 en photochromie, 4 planches en photoglyptie et 4 cartes. Prix. . . . . 90 fr.

Revue d'Anthropologie, publiée sous la direction de M. Paul BROCA, professeur à la Faculté de médecine de Paris; seconde série, tome II, 4e fascicule, octobre 1879.

SOMMAIRE DE CE FASCICULE : Note sur la fécondité des mulâtres au Sénégal, par le Dr BERENGER-FÉRAUD. — De la notion de race en anthropologie, par le Dr Paul TOPINARD. — Note sur le développement du cerveau, considéré dans ses rapports avec le crâne, par M. Ch. FÉRÉ. — Une négresse blanche, par M. le Dr SEMESTRE. — Revue critique. — Revue préhistorique. — Revue des livres. — Revue des journaux. — Miscellanea.

La **Revue d'Anthropologie** paraît tous les trois mois, par fascicules de 12 feuilles grand in-8° (environ 200 pages), avec figures dans le texte, cartes, planches et tableaux.
Prix de l'abonnement annuel : Paris, 25 fr.; Départements, 27 fr.; Union postale, 28 fr.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE CAHIER

Mémoire sur les Plésiosauriens e les Elasmosauriens des formations jurassiques supérieures, par M. SAUVAGE..... . ARTICLE N° 13
Compte rendu des recherches sur la faune de Kerguelen faites par les membres de l'Expédition astronomique anglaise, et par divers naturalistes chargés de l'étude des collections zoologiques rapportées par ces explorateurs..... ARTICLE N° 14
Description des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France, par M. HESSE (30e article)..... ARTICLE N° 15
Publications nouvelles..... .... ARTICLE N° 16

21. *Kroyeria* du Squale bleu. — *Kroyeria* de l'Aiguillat.
26 et 27. Vertèbres de Plésiosauriens.
28 Stylophore hippocéphale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

3 2044 093 338 549